

THESIS

München  
MUNICH

1968

**Nicht parasitäre Chylurie bei  
Lymphhämangiom der linken  
Körperseite**

LANE MEDICAL LIBRARY  
STANFORD UNIVERSITY  
MEDICAL CENTER  
STANFORD, CALIF. 94305

MARIA SCHOTTENHAMMEL







AUS DER UROLOGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. E. Schmiedt

---

Nicht parasitäre Chylurie bei Lymphhämangiom  
der linken Körperseite

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde  
verfaßt und  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Maria Schottenhammel  
aus München

München 1968

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Referent: Priv.-Doz. Dr. H. E. Sachse  
Korreferent: Prof. Dr. E. Schmiedt  
Dekan: Prof. Dr. med. Frank Marguth

Tag der mündlichen Prüfung: ..5. XI. 1968

Nicht parasitäre Chylurie bei Lymphhämangiom  
der linken Körperseite

Gliederung

|                                                                                                       | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Einleitung                                                                                         | 1     |
| 2. Literaturübersicht über die parasitäre und nicht parasitäre Form der Chylurie                      | 15    |
| a) Zur Klinik der parasitären Form der Chylurie                                                       | 15    |
| b) Zur Klinik der nicht parasitären Form der Chylurie                                                 | 34    |
| c) Differentialdiagnose                                                                               | 57    |
| 3. Bericht über einen Fall nicht parasitärer Chylurie aus der Urologischen Universitätsklinik München | 58    |
| 4. Diskussion                                                                                         | 64    |
| 5. Zusammenfassung                                                                                    | 70    |
| 6. Literaturverzeichnis                                                                               | 72    |



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

## 1. Einleitung

Unter Chylurie verstehen wir eine Beimengung von Darmlymphe zum Urin. Der Harn ist milchig; beim Stehen gerinnt er oft geleeartig.

Schon im Altertum wurde diese klinische Erscheinung beschrieben. H i p p o k r a t e s (69) erwähnte mehrere Beispiele und berichtete auch über den Fall einer Frau, die nach der Geburt ihres ersten Kindes mehrere Tage "öligem Urin" entleerte. G a l e n (53) und T h e o p h i l u s (157) schrieben über das Vorkommen von Fett und Öl im Urin. Im Mittelalter sprach man von Ausscheidung milchigen Urins, eines Begriffes, dessen Bedeutung man noch nicht erkannte. A c t u a r i u s (4), G o r d e n o f M o n t p e l l i e r (60) und andere mehr (116) sahen in der milchigen Trübung des Urins ein Hauptmerkmal für fieberhafte Zustände und baldige Kachexie. Die Entdeckung der Zirkulation der Lymphe von J e a n P e q u e t 1651 (124) gab zu mehreren Erklärungen für die Chylurie Anlaß. V a l e n t i n e A n d r e a M o e l l e n b r o g i i (115) bezeichnete als Erste eine ungewöhnliche Verbindung des Lymphsystems mit den ableitenden Harnwegen als Ursache für die Erkrankung. Es wurden jedoch Begriffe wie Chylurie und Pyurie oft verwechselt. Ein Jahrhundert später führte M o r g a g n i (116) die Chylurie auf eine Störung in der Zirkulation innerhalb des lymphatischen Apparates zurück.

Von den zahlreichen Versuchen, die Entstehung der Chylurie zu erklären, ist die auf C a r t e r (27) zurückgehende (1862) und später von A c k e r m a n n (3) weiter ausgebaut "mechanische Theorie" heute die allein herrschende.

C a r t e r (27) und A c k e r m a n n (3) machen für das Auftreten der Chylurie grundsätzlich eine abnorme Kommunikation zwischen Chylusgefäßen und Harnwegen verantwortlich. Das Zustandekommen einer solchen Verbindung wird erklärt durch eine Abflußbehinderung im Bereich des Ductus thoracicus. Nieren, Harnleiter und Blase liegen im lymphatischen Wurzelgebiet der Trunci lumbales, die in die Cisterna chyli oder den Ductus thoracicus einmünden. Darüber hinaus besteht aber eine große Variabilität der Ausbildung von Gefäßverbindungen zwischen den chylusführenden Trunci intestinales und den Trunci lumbales. Am häufigsten werden Einmündungen intestinaler Lymphgefäße in den linken Truncus lumbalis oder seine Wurzeln beschrieben. Die anatomischen Verhältnisse der Niere sind derart, daß Fettkapsel, fibröse Kapsel, Nierenparenchym sowie Kelche und Nierenbecken von vier größeren Lymphgefäßbahnen durchsetzt werden, die miteinander kommunizieren.

Bei der Behinderung des Chylusabflusses in das thoracale Lymphbahnsystem ist ein Rückfluß chylushaltiger Lymphe vom

Ductus thoracicus über die Trunci lumbales oder über präformierte chylushaltige Anastomosen aus intestinalen Lymphgefäßen in das Lymphkapillargebiet der ableitenden Harnwege möglich. Das Prinzip dieses Weges konnte durch Tierversuche von S t a h r (152) und K u m i t a (94) in umgekehrter Richtung bestätigt werden, die von den mit den Lymphbahnen des Nierenbeckens kommunizierenden Lymphgefäßen der Nierenkapsel aus das Lymphgefäßnetz des Dünndarms injizieren konnten. Teilweise stagniere sogar der Lymphstrom, was eine Insuffizienz des Klappenapparates innerhalb des Lymphgangsystems voraussetzt. Der Austritt des Chylus-Lymph-Gemisches erfolgt wahrscheinlich bei entsprechender Drucksteigerung in den zum Teil ektatischen subepithelialen Lymphräumen durch feine kapilläre Spaltbildung der Schleimhaut der Harnorgane. Es ist verständlich, daß sich intraabdominelle Druckschwankungen etwa infolge Lageänderung, bei Schwangerschaften oder nach der Nahrungsaufnahme auf das Druckgefälle und die Strömungsrichtung sowie auf das Lymphvolumen im abdominalen Lymphbahnsystem auswirken und somit eine recht variable quantitative Beimengung von Chylus im Urin bedingen können. Überdies ist es denkbar, daß auch Veränderungen der Wanddurchlässigkeit der Lymphgefäße eine gewisse Bedeutung besitzen. Die Ausscheidung von Chylus oder Lymphe an intakten epitheldefekten Oberflächen ist schon mehrfach bei spontanen Chylus- oder Lymphfisteln der Genitalsphäre beobachtet worden. So ist eine Chylorrhoe bei einer Frau beschrieben.

die aus unterschiedlichen Stellen der Haut des Genitale tropfenweise Chylusflüssigkeit sezernierte, ohne daß sich bei Lupenbeobachtung oder Sondierungsversuchen mit feinen Knopfsonden Fistelöffnungen sondieren ließen. Diesen Chylorrhoeen beziehungsweise Chylusabscheidungen im Bereich des Unterbauches, der Genitalien und der unteren Extremitäten liegt mit Wahrscheinlichkeit pathogenetisch ein gleichartiger Mechanismus zugrunde wie bei der Chylurie. Lediglich die speziellen Besonderheiten im Gebiete der chylolymphatischen Verbindungen zwischen intestinalen Lymphbahnen und Lymphgefäßen des Wurzelgebietes der Trunci lumbales bestimmen den Ort des Austrittes chylushaltiger Flüssigkeit im Urogenitalbereich oder an anderen peripheren Stellen.

Zur Stützung der "mechanischen Theorie" werden eine Reihe von Argumenten angeführt:

So betonen C h e e r (31) und S h i h - E n - P a i (151) die Möglichkeit, daß durch jede Verstopfung, ebenso wie durch die Filarien, eine Chylurie hervorgerufen werden kann. Ferner spricht der Krankheitsverlauf dafür: das oft spontane Aufhören und Wiederbeginnen der weißen Urinausscheidung; das in den meisten Fällen vorhandene Wohlbefinden während der oft jahrzehntelangen Dauer der Erkrankung; das gelegentliche Auffinden von gestauten Lymphbahnen im Abdomen und an den Nierenhili und die Einseitigkeit, die sehr oft beobachtet wird. Ganz besonders wesentlich ist auch die häufig be-

obachtete Abhängigkeit der Chylurie von der Körperhaltung, die von allen Autoren einmütig durch mechanische Momente erklärt wird: man nimmt an, daß nur locker verankerte Drüsenpakete bei Rückenlage auf die Chylus-Lymphbahnen drücken, während im Stehen dieser stauende Druck aufgehoben wird.

Die Primärursache einer zur Chylurie führenden Abflußbehinderung kann durch verschiedene Faktoren gegeben sein.

Demnach werden ätiologisch zwei Formen unterschieden:

1) Die parasitäre, tropische oder endemische Form

- a) *Filaria sanguinis hominis* (W u c h e r e r) (176)
- b) *Eustrongylus gigas* (S t u e r t z) (154)
- c) *Taenia madagascarensis* (O l l i v i e r) (122)
- d) *Cysticercus cellulosae* (L o w e r) (105)
- e) *Ascaris lumbricoides* (M c K e n n a) (81)
- f) *Disthoma haematobium* (B i l l h a r z) (15)
- g) *Cercomonas hominis* (R o s e n h e c k und  
R o h d e n b u r g) (139)
- h) *Taenia nana malaria* (Q u a r e l l i) (132)
- i) *Taenia vera* (P r e d t e t s c h e w s k y) (130)
- j) *Taenia Echinokokkus* (R e m l i n g e r) (136)

2) Die nicht parasitäre Form

- a) Bakterien:
  - aa) Tuberkelbakterien
  - bb) eitererregende Bakterien
  - cc) Spirochäten *pallida*
  - dd) Bakterium Coli Infektionen
- b) anlagebedingte Störung des Chylusabflusses und Fehlbildungen (Lymphangiome, lymphatische Aneurysmen, Zysten etc.)

- c) traumatisch bedingte Abflußbehinderung des Chylus
- d) neoplastisch bedingte Abflußbehinderung
- e) Abflußbehinderung bei schwangerem Uterus und Menstruation
- f) künstlich erzeugte Chylurie
- g) andere fragliche Ursachen.

Die Chylusbeimengung zum Urin kann an jeder Stelle der Harnwege erfolgen. Am häufigsten findet sie, wie man annimmt, im rechten oder linken Nierenbecken statt (1:2 nach G o e b e l (56)), seltener ist sie doppelseitig. Der Chyluszufluß zur Harnblase (vesicale Chylurie) ist selten; die ureterale Chylurie (Fall A l e s s a n d r i - n i 1927 (7)) und die urethrale Chylurie (Fall A l - b r e c h t 1938 (6)) sind nur als Raritäten zu verzeichnen. Y a m a u c h i (178) hat in einer Tabelle alle jene Fälle, die er entweder selber untersucht hatte oder von anderen Autoren (177, 88) beschrieben worden waren, entsprechend dem Ort der Chylusbeimengung zum Harn zusammengestellt.

# Übersicht

|                                                           | Gruppe | Links | Rechts | Bila-<br>teral | Unbe-<br>kannt |
|-----------------------------------------------------------|--------|-------|--------|----------------|----------------|
| Yamanouchi (177)                                          | 1      | 3     | 8      | 2              | 0              |
| Kittagawa &<br>Ohmori (88)                                | 1      | 28    | 6      | 9              | 6              |
| Yamauchi (178)                                            | 2      | 3     | 5      | 14             | 19             |
| Andere gesammelte<br>Fälle in der Zeit<br>von 1900 - 1938 | 1      | 0     | 1      | 0              | 0              |
|                                                           | 2      | 5     | 0      | 0              | 0              |
|                                                           | 3      | 0     | 0      | 2              | 0              |
| Gesamtergebnis                                            |        | 39    | 20     | 17             | 25             |

Gruppe 1 bezieht sich auf jene Fälle, wo die Filariasis endemisch auftritt.

Gruppe 2 umfaßt jene, die zwar einmal von der Filariasis befallen wurden, aber in einem Gebiet leben, wo sie nicht endemisch herrscht.

Gruppe 3 zu dieser Gruppe gehören alle die, die nie von der Filariasis befallen worden waren.

Im Gegensatz zu den einheitlichen Anschauungen über die Entstehung der parasitären Chylurie werden für die Genese der nicht parasitären Form zwei verschiedene, umstrittene Meinungen vertreten:

Die Mehrzahl der Autoren (3, 23, 27, 49, 127, 149) ist auch hier der Meinung, daß es durch mechanische Momente zu einer Verlegung der abführenden Lymphwege kommen kann und dadurch der Chylus sich einen neuen Weg, eben durch den Harntraktus, suchen muß.

Im Gegensatz zu dieser "mechanischen Theorie" steht nun die Auffassung, daß der Ursprung der weißen Flüssigkeit nicht in den Chylusgefäßen selbst zu suchen sei, sondern daß er einer Stoffwechsel- beziehungsweise sekretorischen Störung der Nieren entspringe. P r o u t (131), R a y e r (134) und andere (22, 57, 153, 159) behaupten, daß die abnormen Substanzen des chylösen Harns vielmehr aus dem Blut in den Nieren abgeschieden würden. Gefordert wird dazu eine abnorme "chylöse Beschaffenheit", eine mangelnde Verbrennung des chylösen Materials infolge Herabsetzung des Stoffwechsels und eventuell eine krankhafte Durchlässigkeit der Nieren. Diese Lhere ist zuerst von P r o u t (131) und R a y e r (134) aufgestellt worden. Sie kehrt in verschiedenen Abar-tungen aber immer mit derselben Grundidee bei einer großen Anzahl von Autoren (22, 57, 153, 159, 167) wieder. In neuerer Zeit wird sie fast durchweg abgelehnt. Gegen diese Theorie sprechen sicher beobachtete Fälle des rein vesicalen

Typs, besonders, wenn durch einen localen Eingriff in der Blase die Ausscheidung sistiert, ferner die Einseitigkeit der Ausscheidungsstörung, der negative Fettnachweis in den Nieren bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung des operativ oder durch Sektion gewonnenen Präparates und das Fehlen der Steigerung des Blutfettgehaltes. Die Blutfettkurve bei Chyluriepatienten zeigt Nüchternwerte und Maxima innerhalb der Norm, jedoch einen etwas flachen Verlauf. Dies erläutert deutlich, daß die Chylurie nur durch eine Verlegung des Ductus thoracicus zu erklären ist: ein Teil des Nahrungsfettes gelangt nicht in die Blutbahn. Die von früheren Autoren (41, 174) zahlenmäßig angegebenen Blutfettwerte, durch die die Stoffwechsel- beziehungsweise Sekretionstheorie eine Stütze fand, liegen auf Grund neuerer Arbeiten innerhalb der normalen Grenzen. Dadurch entfällt diese Theorie als Erklärung der Chylurie.

L u c k e (106) lenkte 1933 das Interesse auf eine primäre Ausscheidungsstörung der Niere hin, auf Grund einer Beobachtung eines Falles mit doppelseitiger Chylurie und geringen Zeichen einer Niereninsuffizienz, obwohl allgemein das Fehlen einer Nierenschädigung für die Chylurie als charakteristisch gilt. Die bei seinem Patienten durchgeführten Nierenfunktionsprüfungen ergaben ein pathologisches Verhalten. Sowohl die Wasserausscheidung als auch die Konzentrationsfähigkeit waren gestört. Die Blauausscheidung nach intravenöser Injektion sowie die retrograde Füllung der Ureteren zeigten normale Verhältnisse. Der Blutdruck von 135/75

war sicher etwas erhöht für den erst 24-jährigen Patienten. L u c k e (106) wirft nun die Frage auf, ob nicht doch ein Zusammenhang bestehe zwischen der Chylurie und der renaln Insuffizienz. Die angewandte Therapie, die in der Entziehung des Fettes bestand, besserte die Erkrankung, und was L u c k e (106) in seiner Auffassung bestärkte, war die Tatsache, daß mit dem Nachlassen der Chylurie die Nierenfunktion innerhalb von etwa fünf Monaten sich entschieden gebessert hatte, auch der Blutdruck war auf 110/69 zurückgegangen.

Eingehendes Studium einschlägiger Literatur ergab aber, daß nie eine Theorie aufgestellt wurde, die besagt, daß Lymphe mit dem Blutstrom durch die Nieren infolge einer primären Schädigung der Glomeruli ausgeschieden würde. Das ist ja auch unwahrscheinlich, wenn man den intermittierenden Verlauf und die asymmetrische Manifestation dieser Erkrankungsfälle berücksichtigt.

Vier Fälle parasitärer Chylurie wurden durch Sektion geklärt. M a c k e n z i e (108) fand Verschuß des Ductus thoracicus mit riesigen Erweiterungen des unteren Teils, starke Ausdehnung der vasa iliaca renalia und lumbalia, die beide Nieren und Ureteren umspannten (Abbildung bei M a g n u s - L e v y (102), in dessen Schrift sich auch eine Zeichnung von einem alten Werk B r e s c h e t s -1835- findet, die armdicke Konvolute der Bauchlymphgefäße zeigt).

H a v e l b u r g (65) fand einen siebartig mit der Blase verlöteten Lymphsack. Ursache dieser Verlötung könnten die Lymphstauung oder entzündliche, geschwürige Prozesse (Filarien) in den Lymphgefäßen oder in der Blase sein.

P o n f i c k (127) fand die erweiterten Lymphgefäße mit dunkelroter Masse gefüllt, die Lymphdrüsen geschwollen, den Ductus thoracicus erweitert, in den Nieren Residuen entzündlicher Prozesse.

K e n t a r o M u r a t a I g a k u s c h i (82) sah in dem rechten erweiterten Nierenbecken Fibringerinsel mit Filariaembryonen, in den Nieren zugrunde gegangene Glomeruli und Erweiterung der großen Lymphstämme des Abdomens.

S t u e r t z (154) im Fall von Eustrongylus, fand Chylus im linken Nierenbecken, ohne die Ursache feststellen zu können. Sektionen von Fällen europäischer Chylurie sind veröffentlicht worden durch P o r t (128), R o b e r t s (137), O e h m e (121) sowie H e r t z (66).

P o r t (128) fand milchige Flüssigkeit im Nierenbecken vermutlich als Folgen einer Kommunikation, da der Ductus thoracicus durch tuberculöse Broncialdrüsen komprimiert und erweitert war.

R o b e r t s (137) stellte bei einem Fall von Chylurie eine Lungen- und Darmtuberculose fest. Er wie O e h m e (121) fanden keine Lymphgefäßveränderungen. Es brauchen auch die anatomischen Veränderungen nicht stets so ausgedehnt zu sein, wie in den oben zitierten Fällen. Lymphge-

fäße, die nur mäßig gestaut sind, werden nach dem Tode zusammenfallen und unsichtbar sein.

H e r t z (66) fand eine Schwellung der Lymphdrüsen, was als Folge von Lymphstauung oder lymphangitischen Prozessen aufgefaßt werden könnte. Alte Thrombose der linken Vena innominata (=anonyma-brachiocephalica) und chronisch obliterierende Lymphangitis des Ductus thoracicus wurden von M e r t z und H a m m e r 1940 (112) und histologisch gutartige Kolloidstruma mit Einbruch in die linke Vena iugularis und Vena innominata wurden von T u b e r 1944 (161) nachgewiesen.

Betrachtet man die Häufigkeit entzündlicher und neoplastischer Erkrankungen, so ist die Morbidität an Chylurie auffallend gering und daher auch die Sektionsfälle spärlich.

Genauere histologische Untersuchungen über die durch die erwachsenen Würmer veranlaßten Veränderungen liegen nur sehr wenige vor; eine von B a h r (8) gegebene Abbildung eines Schnittes durch einen Lymphknoten zeigt Verdickung der Wandungen der Lymphgefäße und verkalkte erwachsene Filarien.

Von T u s i n i (161) wurden an den größeren Lymphgefäßen Verdickung der Muskelschicht und Wucherung der elastischen Fasern beschrieben.

Über histologische Untersuchungen bei nicht parasitärer Chylurie ist in der Literatur wenig bekannt.

Bei den Operationsfällen renaler Chylurie waren im histologischen Präparat des entfernten perihilösen Fettbindegewebes keine eindeutig erweiterten Lymphgefäße zu erkennen. B a y e r (11) führt das Fehlen eines pathologisch anatomischen Befundes auf den fehlenden Chyluszustrom während der Operationsvorbereitung (Hungern) und auf die Lagerung zur gesunden Seite zurück.

Ausgesprochen selten ist die echte Chylurie im Kindesalter; meist steht sie hier in Zusammenhang mit einer Infektionskrankheit und verschwindet schnell wieder. G o e b e l (56) berichtet von Chylurie bei Kindern in sieben Fällen, alle im Anschluß an Infektionskrankheiten. Er selbst hält eine reaktive Hilusdrüsenschwellung, die den Ductus thoracicus komprimierte, eine bei Kindern häufige Erscheinung, für die befriedigendste Erklärung.

## 2. Literaturübersicht über die parasitäre und nicht parasitäre Form der Chylurie

### a) Zur Klinik der parasitären Form der Chylurie

#### Ätiologie:

Besondere ätiologische Bedeutung kommt dem Auftreten von Chylurie bei der Filariasis, einer exquisit das Lymphbahnsystem befallenden, parasitären, tropischen Erkrankung zu. Dieser Umstand hat zu der besonderen Abgrenzung einer parasitären Form der Chylurie beigetragen. Jedoch findet man nur in knapp 2% der an Filariasis Erkrankten eine Chylurie, was möglicherweise das Bestehen besonderer anatomischer Lymphbahnverhältnisse neben der Chylusabflußbehinderung voraussetzt. Von R a y und R a o (133) wurden in Indien 254 an Chylurie erkrankte Patienten behandelt, bei denen die Krankheit sicher parasitär ausgelöst worden war. Nach ihren Berechnungen litten von den 12 386 an Filariasis erkrankten Menschen nur 2% an Chylurie.

Beim Menschen kommen mehrere Filarienarten vor, die alle auf die wärmeren Länder zwischen dem 40. Breitengrad nördlicher und dem 30. Breitengrad südlicher Breite beschränkt sind. Nach der Häufigkeit des Auftretens in außereuropäischen Ländern ist Tahiti mit 40% an erster Stelle zu nennen, dann folgt Costa Rica mit 30% und Afrika mit 10%. In Asien ist die Filaria verbreitet in: China, Indochina, In-

dien und besonders im südlichen Teil Japans, wo die Filariasis endemisch auftritt und 10-20% der dortigen Bevölkerung befallen sind. In Europa wurde die Erkrankung nur ganz vereinzelt in Südspanien, Jugoslawien und der Türkei beobachtet, wo sie nur Einheimische befällt.

In einem Fall von Chylurie gelang es S t u e r t z (154), im Urinsediment Eier von Eustrongylus gigas, dem großen Palisadenwurm, einem äußerst seltenen Parasiten, welcher der Klasse der Nematoden angehört, aufzufinden. Die Eier waren in den täglich durchforschten zentrifugierten Urinsedimenten nur sehr spärlich. Es wurden im Ganzen acht Eier gezählt.

B o r d i e r (20) zeigte bei der Analyse eines Falles von Chylurie das Vorhandensein der Taenia madagascarensis in den Nieren der Bewohner der Insel Madagascar. Es ist möglich, daß auch die Taenia nana sich in den Harnorganen ansiedelt und die Chylurie hervorruft.

In vereinzelt Fällen kommt auch Cysticercus cellulosae, Ascaris lumbricoides, Disthomaphaematobium, Cercomonas hominis, Taenia vera und Taenia echinokokkus als Krankheitserreger einer Chylurie infrage. Bei diesen seltenen Einzelfällen wird jedoch bei der geringen Vergleichsmöglichkeit immer schwer zu entscheiden sein, ob hier die Parasiten wirklich auslösende Ursache oder nur Nebenfund sind. Sicher

ist, daß bei fehlendem Nachweis von Filarien die Anwesenheit anderer Parasiten nicht unbedingt als auslösender Faktor der Chylurie anzusehen ist.

Krankheitsbild:

Das Krankheitsbild ist gekennzeichnet durch den augenfälligen Harnbefund, bei Geringfügigkeit subjektiver Beschwerden. Die Störung tritt meist überraschend ohne Beeinträchtigung des Befindens in Erscheinung. Die Ausscheidung milchigen Harns von wechselndem Trübungsgrad kann wochenlang anhalten und genauso plötzlich verschwinden wie sie kam, ohne je wieder aufzutreten; oft zeigt die Chylurie eine remittierende Verlaufsform mit ganz unterschiedlichen Intervallen, die von Fieber eingeleitet werden können. Dabei bestehen manchmal Schmerzen im Leib, in der Nierengegend und im Skrotum. Gelegentlich kommen auch Rezidive nach jahrelangen erscheinungsfreien Perioden vor. Während in der Regel keine nennenswerten Beschwerden bestehen, werden in einzelnen Fällen Harnverhaltung und Schmerzen beim Wasserlassen angegeben. Bei solchen Patienten finden sich dann oft Fibringerinsel im Harn, die durch Umwandlung des durch den Chylus ausgeschiedenen Fibrinogens entstehen und in ihrer Größenordnung hinreichend Grund zum Auftreten von Miktionsbeschwerden darstellen. Heftige Koliken, Kreuzschmerzen und schmerzhaftes Harnverhaltungen sind dann die Folgen. Nur in einem sehr geringen Teil der Fälle führen stärkerer Gewichtsverlust durch ständigen Eiweiß- und Fettverlust zu einer wesentlichen Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes. Oft spielt wohl auch eine gewisse psychische

Komponente eine Rolle, nämlich der Anblick des außergewöhnlich erscheinenden Urins.

Gewöhnlich geben dem Patienten nicht eventuelle Beschwerden Anlaß zum Arztgang, sondern lediglich die Beunruhigung über die für ihn unerklärliche Harntrübung.

### Diagnose:

Die Diagnose einer Chylurie ist meist schon bei bloßer Betrachtung des milchig getrübbten Urins zu stellen. Bei der parasitären Form ist der Chylusharn dauernd getrübt. R e h (135) hat in seinen Untersuchungen festgestellt, daß nur der Tagesurin alle für die Chylurie typischen Eigenschaften bietet, was wohl mit dem Ausschwärmen der Parasiten zusammenhängt (nach M a n s o n 109).

Meist gerinnt der gesamte Urin nach kurzem Stehenlassen und trennt sich später nach Zusammenziehung des Gerinsels in zwei Schichten:

eine obere, vollkommen milchweiße Schicht und

eine untere Sedimentschicht schmutzig rosaroter Farbe mit vielen kleinen roten Punkten untermengt, welche sich in besonders großer Anzahl am Boden des Gefäßes befinden.

Am besten wird frisch gelassener Urin untersucht.

Wesentliche Bestandteile des Chylurieharns bei parasitärer Chylurie sind: die Filarien, Proteine, Fett und corpusculäre Elemente.

- 1) Die Filarien kommen im Harn vor und finden sich während der Nacht hauptsächlich im Blut.

Der Nachweis der lebhaft beweglichen Larven gelingt am besten im hängenden Tropfen. Zur Artdiagnose wird ein besonders dicker Tropfen nach Giemsa gefärbt. Schöner

Bilder ergibt allerdings die größere Übung erfordernde Hämatoxylin Färbung. Bei spärlichem Befund - vor allem bei Untersuchung chylöser Flüssigkeiten - reichert man durch 1 - 2 maliges Zentrifugieren an. Gelingt der Nachweis bei klinischem Verdacht nicht, so hat man mit Fieberprovokation immer Erfolg.

- 2) Die Proteine liegen in Form von Albumin, Globulin und Fibrinogen vor.

Die Proteinkörper lassen sich leicht mit den üblichen Eiweißreaktionen nachweisen. Der Eiweißgehalt kann besonders in Fällen mit geringem Chyluszufluß sehr gering sein. Infolge der Anwesenheit von Fibrinogen tritt manchmal schon innerhalb der Harnwege Gerinnung ein, die zu den bereits erwähnten Miktionsbeschwerden führt.

- 3) Das Fett ist in emulgierter Form enthalten. Fett- und Eiweißgehalt bedingen die milchige Trübung des Urins, die durch Papier- und Kohlefilter nicht zu beseitigen ist, jedoch durch Ausschütteln mit Äther, eventuell erst nach Zusatz von Kalilauge. Die Fettröpfchen sind im Nativpräparat mit der zur Betrachtung des Harnsediments gebräuchlichen lichtmikroskopischen Vergrößerung nicht erkennbar, wohl im Dunkelfeld bei starker Vergrößerung oder nach Anfärben mit Sudan III, das in alkoholischer Lösung Fett zu größeren Tropfen konfluieren läßt. Der Fettnachweis ist das Hauptkriterium der Chyl-

urie, während eine reine Lymphurie bei positiver Eiweißreaktion Fettbeimengung vermissen läßt.

Nach dem Fasten ist der Urin meist klar, nach reichlicher Nahrungsaufnahme trübe.

Der Umstand, daß der Fettgehalt analog dem Bestandteil der Nahrung wechselt, erleichtert die Diagnose und wird für die Therapie ausgenützt.

- 4) Corpusculäre Elemente wie Leukozyten (Lymphkörperchen) und Erythrozyten sind oft in Fibrinklumpchen eingeschlossen.

Zuweilen tritt durch zahlreiche Erythrozyten eine rötliche Färbung des Milchharns auf (Hämatochylurie).

Der Urin reagiert meist sauer; nach längerem Stehenlassen schlägt er ins Neutrale beziehungsweise Alkalische über. Das spezifische Gewicht liegt zwischen 1010 und 1015.

Öfters findet sich auch im Blutbild ein Ansteigen der Eosinophilen.

Genauere chemische Analysen über die Harnzusammensetzung bei parasitärer Chylurie liegen leider nicht vor. Meist begnügte man sich mit dem Nachweis von Fett, Eiweiß und den Filarien.

Wertvolle diagnostische Hilfe zum Auffinden der Kommunikationen zwischen abführenden Lymphwegen und Harntrakt leisten die röntgenologischen Darstellungsmethoden.

1929 erregte die Mitteilung des amerikanischen Urologen W o o d (175) Aufsehen, daß es ihm gelungen sei, in einem Fall von Chylurie den Weg des Chylus vom mittleren Abdomen ins Nierenbecken durch in letzteres eingeführtes Kontrastmittel im Röntgenbild darzustellen. Seit W o o d (175) ist es wiederholt gelungen, durch das intravenöse und das retrograde Pyelogramm die extrarenalen Lymphgefäße zwischen Nierenhilus und Wirbelsäule röntgenologisch zur Darstellung zu bringen. W e s s o n (172) betonte, daß zur Vermeidung eines traumatischen Refluxes jeder Druck vermieden werden muß, und daß es sich um ein direktes Einfließen des Kontrastmittels in die Lymphgefäße handele. B a y e r (11) deutet diese Bilder, ähnlich wie dies F u c h s (50) bereits 1930 für den Wood'schen Fall getan hat, im Sinne eines pyelolymphatischen Refluxes. Den Chyluszufluß zum Nierenbecken stellt er sich primär als eine Transsudation aus den erweiterten Lymphgefäßen der Nierenbeckenschleimhaut vor, der sekundär wiederholt kleine Fornixeinrisse beziehungsweise ein spontaner pyelolymphatischer Reflux mit Eröffnung der Lymphgefäße im Sinus renalis folgen. Sie gibt zugleich eine Erklärung, warum die pyelographische Darstellung der extrarenalen Lymphgefäße nur in einem Teil der Fäl-

le gelingt. In der Statistik von Y a m a u c h i (178) zeigte sich in 24 von 32 Fällen ein pyelolymphatischer Reflux.

Da die Lymphaustritte in das Urogenitalsystem auch in Harnleiter und Blase erfolgen können, sind sie pyelographisch nicht immer nachweisbar.

Cystoskopisch sah man häufig polypöse Ausstülpungen aus den Ostien, aus denen trüber, in der Blase in Fäden gelierender Harn entleert wurde. Außerdem kann man durch Cystoskopie während der Chylurie meist einen Defekt in der Blasenschleimhaut erkennen. Man sieht die geschlängelten, varicösen Lymphgefäße auf einem roten oder rötlichen Hintergrund sehr deutlich.

Durch die Lymphographie kann man prüfen, ob durch eine Lymphorrhagie die Entleerung vom Chylus entsteht. Es lassen sich ohne besondere Schwierigkeiten die pathologischen Lymphkanäle mit dem retrograden Lymphstrom von den para-aortalen Lymphkanälen via Niere und ableitenden Harnwegen darstellen. Die Injektion des Kontrastmittels in die Lymphgefäße wird als direkte, die Einbringung des Kontrastmittels in das Bindegewebe oder in Körperhöhlen und anschließender Abtransport über die Lymphbahnen als indirekte Lymphangiographie bezeichnet.

Das Ausscheidungsurogramm gibt meist keinen Aufschluß. Nierenparenchym und ableitende Harnwege stellen sich normal dar.

C a l l a h a n (25) gibt an, daß die gleichzeitige Anwendung von Lymphangiographie und Ausscheidungsurographie die genaueste Darstellung von abnormen Verbindungen liefert.

Bei parasitärer Chylurie können im Röntgenbild Kalkeinlagerungen in der Abdomenübersichtsaufnahme noch diagnostisch sein; nach W o o d (175) sind diese jedoch selten typisch.

### Therapie:

Bekanntlich gab es früher keine sichere Behandlung der parasitären Chylurie. Die Therapie war im wesentlichen konservativ. Man mußte hier immer wieder mit erfolgarmen Mitteln wie Chininum tannicum (nach O e h m e (121)), Acidum gallicum (nach B e n c e J o n e s (13)), Salvarsan, Fol. Uvae ursi und besonders in England mit der Verabreichung von Bleizucker zufrieden sein.

Ferner hat man empfohlen:

Trypaflavin, Emetin, Arsen- und Antimonpräparate, Methylenblau, Pikrinsäure usw. Nach der Anweisung von S a t h e r - t h w a i t e (145) gab P r e d t e t s c h e n s k y (130) Ol. Therebenthini und zwar 20 Tropfen dreimal täglich im Laufe von 2 Wochen und erreichte damit eine Besserung.

C a t b a n i (28) empfiehlt das in Brasilien gegen die Chylurie erprobte Pentaphyllen zur Therapie. G o l d e n und O ' C o n n o r (58) erzielten Besserung durch Röntgenbestrahlung der betreffenden Nierenregion. Sieben Fälle, die sie behandelten, waren erfolgreich. H u a r d (75) und Mitarbeiter verabreichten pro Sitzung 150 r und im Ganzen 3000 - 4000 r. Im Hinblick auf die von W e l l m a n (170) und von A d e l u n g (5) bestätigten Angaben von W h e r r y und M c D i l l (173) wurden bei Chylurie durch Rö-Bestrahlung bei gleichzeitiger Chinintherapie zur Sensibilisierung der erwachsenen Würmer für die bessere Rö-Wirkung gute Erfolge erzielt. Es ist anzunehmen, daß durch

die Röntgenstrahlen nicht nur die Filarien zugrunde gehen, sondern daß auch die lympho-renalen Fisteln verkleinert und ausgetrocknet werden.

Weiterhin werden Diätmaßnahmen empfohlen, die als angebotenes Fett hauptsächlich Triglyzeride kurzkettiger Fettsäuren (weniger als 12 Kohlenstoffatome) enthalten sollen;

H a s h i m (64) und Mitarbeiter konnten nachweisen, daß Fettsäuren, die weniger als 12 Kohlenstoffatome enthalten, eher vom Blut (Pfortadersystem) als vom Lymphsystem absorbiert werden. Diese Behandlungsmaßnahme läßt zwar die Chylusabscheidung absinken, beseitigt aber nicht die Ursache.

Z i r n (180) beschreibt einen Fall von Chylurie unbekannter Ursache, der nach Antimonbehandlung, Ansäuerung mit Ammoniumchlorid sich zwar leicht besserte, aber nicht geheilt werden konnte. Erst als die Patientin mit Conteben allein behandelt wurde, 2mal 0,05 g pro die, war in acht Tagen eine völlige Heilung eingetreten. Es erhebt sich die Frage:

"Wo war der Angriffspunkt des Conteben?"

Hat es durch Änderung der Plasma-Globuline zum Erfolg geführt oder hat etwa Conteben unmittelbar eine vernichtende Einwirkung auf *Filaria Bancrofti*? Wenn sich diese letztere Vermutung bestätigen sollte, so wäre dem Conteben eine ungeheuerere Perspektive auf dem Gebiet der Filariasis in den Tropen eröffnet.

Alle geläufigen Wurmmittel haben sich bisher bei der Filariasis als unwirksam erwiesen. Neostibosan hat vermutlich eine abtötende Wirkung auf die geschlechtsreifen Würmer. Die Mikrofilarien verschwinden nach sechs bis acht Wochen.

Positive Ergebnisse erreichte man auch mit Bauciden: 3mal täglich 1-2 mg/kg. Französische Präparate hierfür sind die Notezine: Diäthylcarbamyl-1-Methyl-4-Piperazin, Dosis: 0,005 gr/kg Körpergewicht pro Tag; Dauer der Behandlung 10 Tage. Ob auch die erwachsenen Würmer absterben, steht noch offen, zumal Rezidive der Chylurie und der Genitalerkrankungen nach dieser Medikation von vietnamesischen Kollegen immer wieder beobachtet wurden. Bei Infektionen von Weißen ist der Verlauf günstiger. Wenn sie zurück nach Europa kommen, geht der Parasit, der einen ausgesprochenen Thermotropismus aufweist, durch das kühlere Klima zugrunde. Die Mikrofilarien verschwinden gewöhnlich schon während der Überfahrt.

1929 stellte W o o d (175) zufällig nach Ausführung der retrograden Pyelographie in einem Falle von Chylurie eine Heilung dieser Krankheit fest. T a m a r a und W a t a n a b e (169) wandten kurz danach Nierenbeckeninstallationen von 15%iger Jodnatriumlösung an, daneben auch 20-25%ige Lösungen, 20%ige Bromnatriumlösung, 1-3%ige Silbernitratlösung oder andere fertige Röntgenkontrastmittel.

Der Ureterenkatheter wird dabei in dem, den chylösen Harn

entleerenden Ureter möglichst weit, ins Nierenbeckenkelchsystem, gewöhnlich 20 - 25 cm tief, eingeführt und 15%ige Jodnatriumlösung in das Nierenbecken eingespritzt, bis der Kranke über kolikartige Schmerzen in der entsprechenden Nierengegend klagt. Man kann gewöhnlich 20 ccm von der Lösung einfüllen, doch ist die Menge natürlich von dem Kaliber des Katheters, der Geschwindigkeit der Injektion und der Kapazität des Nierenbeckens abhängig. Die Chylurie heilt dabei in mindestens 80% der Fälle, und zwar meistens schon innerhalb 24 Stunden nach der Einspritzung. Gewöhnlich genügt eine oder einige Füllungen, um die Chylurie zum Verschwinden zu bringen, manchmal sind mehrere Füllungen erforderlich; die Einspritzungen können in Intervallen von 2 - 3 Tagen durchgeführt werden. Zu kurze Intervalle rufen eine zu starke reaktive Hyperämie mit spastischer Reaktion hervor, wodurch die folgende Katheterung erschwert und eine Infektion begünstigt wird. Als Nebenerscheinungen dieser therapeutischen Maßnahme finden sich außer Schmerzen in der Nierengegend, die nur selten so heftig sind, daß man eines Narkotikums bedarf, selten Nausea, Erbrechen und Fieber im geringen Grade. Nach Anwendung von 5%iger  $\text{AgNO}_3$ -Lösung wurden von Komaya und Inoue (156) eine flüchtige Albuminurie beobachtet. Bekanntlich hängt die chylöse Trübung des Harns von verschiedenen Trübungen ab. Beispielsweise wird der Harn zuweilen durch körperliche Ruhe und Ausschaltung der fettreichen Kosten vorübergehend

klar, andererseits trübt er sich bei körperlicher Anstrengung und fettreicher Ernährung. In diesem Zusammenhang muß man immer damit rechnen, daß vorübergehende Besserungen oder Heilungen der Chylurie bald nach der Aufnahme der Patienten eintreten können. Es liegt natürlich nahe, solche spontanen Besserungen mit irgendeiner Behandlung in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Deshalb ist es unbedingt notwendig, daß die Patienten im Krankenhaus in dem gleichen Zustand wie zu Hause leben, wenn man sich vor solchen Täuschungen hüten will.

K o m a y a und I n o n e (156) beobachteten bei 87% der Fälle ein Verschwinden der Chylurie und eine über ein Jahr lang dauernde Heilung bei der Hälfte ihrer Fälle. K i t a g a w a und O h m o r i (88) gelang es, die Chylurie bei 80% der Fälle zur Heilung zu bringen und bei nur 28% der Fälle trat innerhalb von 2 - 5 Jahren wieder Harntrübung auf.

Den Heilungsmechanismus der Chylurie bei dieser Behandlung bezogen einige A u t o r e n (156) auf die Wirkung der Röntgenstrahlen. Das ist natürlich unrichtig, weil die meisten A u t o r e n (156) die Chylurie nur mit Nierenbeckeninstallation ohne Röntgenaufnahme behandelten. T a m u r a (156) erklärte den Heilungsverlauf folgendermaßen: Die eingespritzte Lösung wirkt auf den Kommunikationsweg, das heißt die Lymphfistel zwischen dem Harn- und dem Lymphsystem, sowohl pharmakologisch wie mechanisch ein, und es kommt hier

zu einer Entzündung und im Anschluß daran zur Obliteration der Kommunikation. K o m a y a und I n o n e (156) schlossen sich dieser Auffassung an. Nach ihnen gelangt ein Teil der Lösung durch die Nierenkanälchen auch in das Nierenparenchym hinaus, ruft dort eine reaktive Entzündung hervor, die zu einer Volumenzunahme und in ihrer Folge zur Erhöhung des Innendruckes des Nierenparenchyms führt. Diese wiederum verursacht eine Kompression und einen Verschuß der Lymphfistel und unterbricht so den Übertritt des Chylus in die Harnwege. K i t a g a w a und O h m o r i (88) legten demgegenüber größeren Wert auf die mechanische Wirkung der Installation als auf die pharmakologische, da sie die sogenannte "essentielle" Nierenblutung zuweilen durch die gleiche Behandlung heilen konnten. Die schwer heilende Chylurie ist meistens alt, beispielsweise besteht sie schon seit zehn, fünfzehn oder sogar dreißig Jahren, während die meisten der geheilten Fälle eine kurze Erkrankungsdauer aufweisen. Die Heilbarkeit der Chylurie scheint unabhängig davon zu sein, ob Hämaturie, Eosinophilie, Mikrofilarien im Blut vorhanden sind, ob Leber- und Nierenfunktion in Ordnung sind, und ob sich andere Filariasissymptome beim Patienten finden. Aus den Ergebnissen japanischer A u t o r e n (156) läßt sich mit Sicherheit erkennen, daß ein Teil der Fälle mit Chylurie nicht nur durch Nierenbeckeneinspritzungen von konzentrierter Jodnatrium-, Bromnatrium- und Silbernitratlösung nach T a m u r a und W a t a n a -

be, Konseya, Inone, Minami, Kobayasi und andere (166), sondern auch von physiologischer Kochsalzlösung zur Dauerheilung gebracht werden kann. Bezüglich des Heilungsmechanismus der Chylurie durch das letztere Verfahren kann man sich vorstellen, daß die mit einiger Gewalt in das Nierenbecken eingespritzte Kochsalzlösung auf die Lymphfistel mechanisch und dynamisch einwirkt, und so möglicherweise dünne kleine Fisteln verstopft oder zerstört. Ein Teil der physiologischen Kochsalzlösung könnte auch in das Nierenparenchym und das extrarenale Lymphsystem zurückfließen und so die Lymphfistel verstopfen oder zerstören. Dabei müßte die Lymphfistel möglichst frisch, klein, dünn und durch äußere mechanische Ursachen leicht beeinflußbar sein, mit anderen Worten, es dürfte sich nicht um eine länger bestehende Form der Chylurie handeln.

Je älter die Anamnese der Chylurie ist, desto größer, dicker und widerstandsfähiger kann die Lymphfistel sein.

Derartige Lymphfisteln können erst durch die Injektion von Jodnatrium oder derartigen Lösungen zur Heilung gebracht werden.

Bei zwei Fällen gelang es, die Chylurie nur durch einfache Ureterenkatheterung des den chylösen Harn entleerenden Harnleiters zur Heilung zu bringen. Dieses Verfahren wurde bei neun Fällen ausgeführt und bei zwei Fällen mit Erfolg.

Bei der einfachen Ureterenkatheterung entstehen wie bekannt Hyperämie, Ödem und spastische Kontraktionen des Ureters. Diese Folgeerscheinungen stören den Harnabfluß aus dem Harnleiter und rufen eine Erhöhung des Druckes im Nierenbecken hervor, was gleicherweise wie bei der Kochsalzeinspritzung eine Heilungswirkung auf die Chylurie entfalten könnte.

Im deutschen Schrifttum berichtete K e h l i n g 1944 (80) an Hand eines Falles über das gleiche Verfahren. Bei ihrer Patientin war zwar ein deutlicher Einfluß erkennbar, eine Dauerwirkung wurde jedoch nicht erzielt.

Über neue chirurgische Behandlungsmaßnahmen, wie sie später bei der Therapie nicht parasitärer Chylurie beschrieben werden, liegen für die parasitäre Form in der Literatur keine Angaben vor. Jedoch sei erwähnt, daß eben diese chirurgischen Eingriffe auch für die parasitäre Form erfolgversprechend wären, da sie eine Beseitigung der durch die röntgenologischen Darstellungen gefundenen Anastomosen zwischen Lymphgefäßen und Harnwegen zum Ziele haben.

b) Zur Klinik der nicht parasitären Form der Chylurie

Neben dieser Form der parasitären Chylurie gibt es noch die nicht parasitäre Form, die auch in unseren Breiten beobachtet wird und in letzter Zeit immer mehr in den Vordergrund rückt. Nach dem Bekanntwerden der ersten Fälle nicht parasitärer Chylurie wurde flä<sup>u</sup>schlicherweise diese auch als "europäische" bezeichnet. Inzwischen sind aber viele Erkrankungen an nicht parasitärer Chylurie auch außerhalb Europas bekannt geworden, so daß man diese Bezeichnung fallen lassen muß.

Ätiologie:

Ätiologisch lassen sich intrathoracale oder intraabdominale Prozesse aufdecken, die eine Obturation des Ductus thoracicus oder seines chylo-lymphatischen Zuflußgebietes verursachen und im folgenden beschrieben werden:

In dem Fall von F l e t c h e r und M o r l e y (46) wird eine Tuberculose als Ursache der Erkrankung angegeben. Es handelte sich um ein 17-jähriges Mädchen mit chronischer Appendicitis und tuberculöser Peritonitis. Neben dem linken Ureterostium befand sich eine Öffnung der Blasenwand, aus der sich Chylus entleerte. Die Stauung sei durch ein tuberculöses Lymphom zu erklären und die Perforation durch entzündliche Prozesse der Blasenwand entstanden.

S c h e r b a t s c h e f f (146) will eine Nierensyphilis für das Zustandekommen der Chylurie verantwortlich machen. Lues spielte auch in dem Fall von V a l v e r d e (162) eine Rolle: bei der über zehn Jahre bestehenden Chylurie eines 34-jährigen Mulatten in Rio de Janeiro fand er ein ulzeriertes Blasengumma, das auf spezifische Behandlung mit Wismut und Jod schwand und damit die Chylurie.

F a n e l l i (44) hatte einen Fall von Chylurie bei einer 52-jährigen Frau mit einer abnorm großen Gallenblase, die nach dem Röntgenbild das Duodenum stark verdrängte.

B l o c h (17) berichtete über ein 17-jähriges Mädchen, das seit einiger Zeit, namentlich morgens, milchig trüben Harn entleerte. Tatsächlich ergab der Status, daß bei dem sonst gesunden Mädchen der Urin reichlich chylös war. Die Cystoskopie ließ dicht oberhalb des rechten Ostiums ein Gebilde erkennen, welches kugelige Form hatte, milchweiß war und wie die Bogenlampe einer Deckenbeleuchtung von der Blasenwand frei in das Lumen hineinragte. Medianwärts sah man an der Kugel eine kleine Öffnung, aus der bei stärkerer Chylurie - also nach Fettnahrung - ein kontinuierlicher weißer Flüssigkeitsfaden herausquoll, bei schwacher Chylurie dagegen nur periodenweise ein feiner Strahl herausspritzte. Man sah also hier eine Lymphgefäßerweiterung, welche in Form einer perforierten Zyste frei mit dem Blasenvolumen kommunizierte.

Bei dem von V a l y (163) beobachteten Kranken lag eine erhebliche Prellung des Brust- und Bauchraumes nach Absturz vor. Zwei Tage später trat die Chylurie auf. Die Lymphabsonderung klang bei Bettruhe und fettarmer Kost von selbst ab. Hier war es durch das Trauma nach einer stumpfen Verletzung im Bauchraum zu einer Kommunikation der Darmlymphgefäße mit denen der Niere gekommen. Die dadurch überfüllten Nierenlymphgefäße hielten dem unphysiologisch hohen Innendruck nicht stand, barsten und entleerten die Lymphe in die ableitenden Harnwege. Eine Verletzung des Lymphgefäßsystems kann durch äußere Gewalt oder auch während einer Operation entstehen. Operative Verletzungen kommen hauptsächlich bei Unterleibs- oder thorakalen Operationen vor.

In der amerikanischen Literatur werden drei Fälle von H u n t (78), C i a u r i (33) und L a z a r u s & M a r k s (99) beschrieben, bei welchen durch ein vorangegangenes Trauma vorübergehend Chylurie eintrat. Der 22-jährige Patient von H u n t (78) fiel von einem Gerüst, der 21-jährige Sergeant, von dem C i a u r i (33) berichtet, wurde von einem Pferd in den Bauch gestoßen, während dem Patienten von L a z a r u s & M a r k s (99), der 44 Jahre alt war, ein heftiger Schlag in die suprapubische Region versetzt wurde.

Chylurie während der Schwangerschaft ist keine Seltenheit. M e i n e r t (111) berichtet über einen solchen Fall von Chylurie während der Schwangerschaft, die rasch nach der Geburt wieder verschwand. Als Ursache ist auch hier der gesteigerte intraperitoneale Druck anzusehen.

Anders verhielt es sich bei einer 36-jährigen Patientin aus England, die B a l l und Y a t e s - B e l l (9) beobachteten. Während der zweiten Schwangerschaft bemerkte sie im Mai 1925 eine milchige Färbung des Urins. Die Geburt des Kindes erfolgte im August 1925. Nach der Geburt blieb die Chylurie fünf Wochen weg. Sonst trat diese Absonderung meist nachts auf, das heißt, meist wachte die Patientin zwischen fünf und sechs Uhr morgens auf, hatte ein Druckgefühl und entleerte chylösen Urin. Dann fühlte sie sich wieder wohl. Trotzdem die Untersuchungsergebnisse keinen Anhaltspunkt gaben, hielt die Chylurie unvermindert an; dann wurde die Patientin wieder gravide und hatte im dritten Monat einen Abgang. Sechs Monate später verschwand die Chylurie.

C o o k s o n & P u l l a r (33) und Y a m a u c h i (178) beschrieben Chyluriefälle, die nach jeder Menstruation auftraten. Da die Periode die verschiedensten Veränderungen am Gesamtorganismus bewirkt, gibt P u l l a r (33) der jeweiligen Anschwellung ungünstig gelagerter Lymphknoten die Schuld, während sich C o o k s o n (33) dies erklärt durch eine Erhöhung des Fibrinspiegels während der

Menstruation, wodurch eventuelle Fistelöffnungen verklebt werden.

L a g e m a n n (96) berichtet über einen Fall von vorge-  
täuschter Chylurie durch Einspritzen von Milch in die Blase  
bei einem 40-jährigen Patienten als Artefakt mit 14% Eiweiß,  
das auf Kochen nicht koagulierte, aber nach Zusatz von  
Kalziumchlorid sofort in großen Flocken ausfiel. Im unmittelbaren Anschluß an doppelseitigen Ureterenverweilkatheterismus verschwand die Ausscheidung der milchigen Trübung. Bei der Cystoskopie fanden sich in der Harnblase am Blasenboden weißliche Membranfetzen, obwohl die Schleimhaut völlig normal war. Es wird daher angenommen, daß das Aussehen des Urins durch heimlich vorgenommene Milchinjektion in die Blase verursacht war.

Tierversuche des Japaners Y a m a n o u c h i (178) ergaben, daß von 26 Hunden, bei denen eine Thoracicusunterbindung vorgenommen worden war, nur bei den fünf Tieren eine Chylurie eintrat, bei denen die Anastomosen zwischen Venensystem und Lymphbahnen schlecht oder gar nicht ausgebildet waren.

Als weitere mögliche Ursachen für die Chylurie gibt

R a y e r (134) an:

lange Quecksilberkuren, stimulierende diuretische Mittel

und Erkältung. Sicher ist, daß dem Carcinom keine Bedeutung in der Entstehung der Chylurie zukommt.

Die beiden ätiologisch verschiedenen Formen der Chylurie, die parasitärer und nicht parasitärer Natur, zeigen jedoch ein nach dem gleichen Prinzip entwickeltes, identisches Krankheitsbild, da es sich bei beiden Formen grundsätzlich um eine mit Stauung einhergehende Affektion des chylolymphatischen Systems handelt. So ist es verständlich, daß die Beschwerden und Verlaufsformen der parasitären wie der nicht parasitären Form der Chylurie das gleiche Bild bieten.

Diagnose:

Für den Harnbefund ergeben sich einige Unterschiede zur parasitären Chylurie. Zwar weist der Urin auch hier jene durch Fett- und Eiweißbeimengung hervorgerufene Trübung auf, aber es fehlen die Parasiten und auch die Hämaturie ist durchweg nicht so stark ausgeprägt wie vor allem bei der filariösen Chylurie.

Ferner wurde in 2/3 der Fälle nicht parasitärer Chylurie eindeutig ein Einfluß der Körperhaltung auf den Urin festgestellt. F r a n c o t t e (48) beschreibt einen Fall, wo bei Bettruhe die Chylurie verschwand und tagsüber nach dem Aufstehen wieder eintrat. Umgekehrt war es bei der Beobachtung von H u b e r (77), wo Ruhe und Rückenlage auch bei Tage Chylurie zur Folge hatte und bei Bewegung und nach aufrechter Haltung klarer Urin ausgeschieden wurde. L e v y (102) gelang es, das wechselnde Verhalten von Tag- und Nachturin umzukehren. Bei gewöhnlichem Verhalten war der Nachturin chylös, der des Tages klar und frei vom Eiweiß und Fett. Durch Liegen am Tag und Schlafen in sitzender Stellung im Lehnstuhl trat eine Umkehrung ein. Interessant sind auch die Beobachtungen von C h a r t e r i e s (30). Bei ihm verschwand die Chylurie bei aufrechter Haltung. Wurde der Winkel größer als  $45^{\circ}$ , trat die Trübung wieder auf, die am stärksten war, wenn der Patient flach am Rücken lag. Auch sollen Ruhe und Bewegung Einfluß ausüben. Meist hat

Bewegung einen stärker getrübbten Urin zur Folge. Es ist jedoch nicht immer eindeutig. Auch ein Wechsel zwischen den Ausscheidungen in den verschiedenen Jahreszeiten ist bisweilen festgestellt worden. Bei Intermittenzen von längerer Dauer glaubt L e v y (102) ein Veröden einer Lymphgefäßblasenarrosion und später auftretende Neuarrödierungen annehmen zu können; auch die Ausbildung eines Collateralkreislaufes und den Ausbruch erneuter Lymphangitis mit ihren Folgen hält er für möglich.

Fast immer hat auch bei der nicht parasitären Chylurie die Nahrung Einfluß auf die Zusammensetzung des Urins. Fettreiche Kost hat sehr trüben, fettarme Kost weniger trüben Urin zur Folge. N e u b a u e r (119) errechnete aus Bestimmungen des Cholesterins und Eiweißgehaltes im Chylurin, daß der Urin  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$  seines Volumens Chylus enthielt. Die Fett- und Eiweißausscheidungen sind zum Teil erheblich. Nach F r a n z und v o n S t e y s k a l (49) werden in  $1000\text{ cm}^3$  Urin Fettmengen bis zu 20 g ausgeschieden und Eiweißmengen bis zu 30 g. Trotz dieser außerordentlichen Mengen, nach deren Verlust man sich eine Schwächung wohl vorstellen könnte, findet man nur selten eine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens.

R e h (135) meinte auf Grund seiner beobachteten nicht parasitären Fälle, man sollte einen Zusammenhang von Diabetes und Chylurie annehmen, da das wiederholte Zusammentreffen

dieser beiden Erkrankungen sonst ein bizarrer Zufall wäre. Eine Erkrankung des Pankreas als Folge des Druckes der erweiterten Lymphapparate ist auch zur Erklärung herangezogen worden, doch haben die Sektionen europäischer Chylurien solche Erweiterungen vermissen lassen. Sie wären als durch Lymphstauung verursacht anzusehen. Da aber in manchen Fällen eine derartige Erweiterung nicht anzunehmen ist, würde auch diese Entstehungsweise nicht alle Fälle von Chyluriediabetes treffen. Die einzige plausible Erklärung gibt

L e v y (102) auf Grund der Biedl'schen Experimente.

B i e d l (16) fand, daß nach Unterbindung des Ductus thoracicus bei Hunden Diabetes auftrat, der bei Injektion von Thoracicuslymphe in die Blutbahn sich verminderte. Es ist daher mit Sicherheit anzunehmen, daß die Thoraxlymphe einen Stoff enthält, welcher die Verbrennung des Zuckers im Körper vermittelt. Bei der Chylurie dürften kleinere oder größere Mengen dieses Stoffes dem Körper verlorengehen. So wäre die Diabetes Krankheit eine direkte Folge der Chylurie.

Es ist noch zu betonen, daß die auf die Experimente

B i e d l ' s (16) gegründete Hypothese das eigenartige Verhalten der Zuckerausscheidung eines von R e h (135) beschriebenen Falles im Hunger erklärt. Bei diesem ist die Produktion von Darmlymphe gering, die Gesamtlymphe deshalb vermindert, so daß bei absolut gleichem prozentualen größerem Lymphverlust der Hormonverlust bedeutender wird, deshalb muß die Zuckerausscheidung steigen.

Auch M a r f o r i (110) fand (1930) die Lymphe pankreasloser Hunde blutzuckersenkend, woraus er auf ein anderes hormonartiges Prinzip schließt, das ein Antagonist des Adrenalins ist. Adrenalin vermindert den Chloridgehalt der Lymphe, während Insulin und ein aus der Hypophyse abgetrenntes Hormon den Chloridgehalt vermehren (A b d e r h a l d e n (2)).

G o e t z e (57) betont, daß nie Zucker im chylösen Urin seiner Patienten gefunden wurde. Albumin war vorhanden, nur fehlte öfter Eiweiß im filtrierten chylösen Urin. Er nennt die Chylurie eine Stoffwechselalteration, die darin bestehen kann, daß der Organismus entweder das seinem eigenen Fettvorrat entnommene Fett zu seiner Heizung nicht verwenden kann, oder aber daß er analog den Verhältnissen bei der Phosphorvergiftung Organeiweiß zur Bildung von Fett verwendet und dasselbe ausscheidet.

G o e t z e (57) hat außerdem eine Verkleinerung der anfangs vergrößerten Leber, ferner Leucin und Tyrosin sowohl chemisch, wie mikroskopisch nachgewiesen. Dies läßt ihn die hepatogene Natur der Chylurie annehmen, während er eine renale Entstehung nicht vermuten zu können glaubt, da niemals Zylinder insbesondere hyaliner Art gefunden worden sind. In der Folgezeit zeigte sich jedoch, daß sofern nicht eine Komplikation der Chylurie mit einer echten Nierenerkrankung besteht, pathologische Nierenelemente im Harnsediment stets vermißt werden. Über genaue chemische Untersuchungen des

chylösen Harns nicht parasitärer Natur ist in der Literatur sehr wenig bekannt. Bedeutend sind die Arbeiten von Flü g - g e (47) und von P o r t w i c h , L e u p o l d und B ü t t n e r (129).

Im deutschen Institut für Fettforschung wurde 1964 von Flü g g e (47) und seinen Mitarbeitern bei einem Fall von nicht parasitärer Chylurie eine genaue Harnuntersuchung auf seinen Fettgehalt durchgeführt. Es handelte sich um einen 17 Jahre alten Seemann. Im vierten Lebensjahr fiel eine Harntrübung auf. Er wurde deshalb mehrere Jahre unter dem Verdacht des chronischen Nierenleidens ärztlich behandelt. Zweimalige stationäre Beobachtung ergab nun keine befriedigende Erklärung. Erst im zwölften Lebensjahr wurde in der Universitätskinderklinik Münster die Chylurie erkannt.

Die auffälligste Veränderung bot der in Abhängigkeit von der Nahrungsaufnahme und Nahrungszusammensetzung milchig getrübbte Harn mit einer Proteinurie bis 5% Esbach sowie einer mäßigen Mikrohämaturie und geringen Leukurie. Die Elektrophorese der Uroproteine ergab zu 80% Beweglichkeiten entsprechend der Globulinfraktion der Serumeiweißkörper. 20% der Uroproteine zeigten ein elektrophoretisches Verhalten wie die Serumalbumine. Nach Zusatz von Sudanfarbstoffen ließen sich mikroskopisch kleine, feinste Fett-Tropfchen unterschiedlicher Größe nachweisen. Aus Sammelurin wurden nach B l o o r (19) mit Äther-Alkohol die

Lipoide extrahiert. Dabei konnte ein schwach gelbes, schmalzartiges Fett gewonnen werden, das einer eingehenden Analyse unterworfen wurde. In der Regel betrug der Fettgehalt des Sammelurins bei Vollkost ohne zusätzliche Fettbelastung ca. 0,3%.

I) Qualitative Untersuchungen ergaben:

- 1) Freie Fettsäuren: Öl, Linol und Linolsäure wurden nachgewiesen.
- 2) Triglyzeride: 12 ungesättigte und 5 gesättigte Triglyzeride wurden gefunden. Durch Vergleich mit reinen Estern wurden identifiziert:  
Lauryldipalmitin, Dipalmito-Olein, Myristo-diolein, Palmito-Diolein, Triolein, Palmitodilinolin, Stearodilino-  
lin, Oleodinolin, Trilinolin bzw. die kritischen Paare:  
Lauro-distearin, Tripalmitin, Stearodilinolin, Myristo-  
dipalmitin, Lauro-dipalmitin.
- 3) freies Cholesterin: Positiv
- 4) Cholesterinester: Zur Trennung derselben durch Absorbition auf der Dünnschichtplatte wurde das System Kieselgur G/  
Petroläther: Benzol 85/15 benützt und 4mal entwickelt.  
Die Trennung ergab = 5 Fraktionen und zwar:
  1. Cholesterin - palmitat oder -stearat
  2. Cholesterin - oleat oder -palmitoleat
  3. Cholesterin - linolat
  4. Cholesterin - linolat
  5. Cholesterinester polyungesättigter Fettsäuren.
- 5) Phosphatide: Es handelt sich vor allem um Lecithin. Das Phosphatid hat den gleichen R<sub>f</sub>-Wert wie Sojalecithin und Eilec~~thin~~thin.
- 6) Eine unbekannte, ungesättigte Substanz mit gleichem R<sub>f</sub>-Wert wie Squalen (System: Kieselgur G/Petroläther (50-60°C) : Benzol (4:7)).

## II. Quantitative Untersuchungen:

Die Gesamtmenge der Lipide in zwei Liter Urin beträgt  
7,893 g (= 394,6 mg/ml Urin)

### 1. Gesamtanalyse

| <u>Substanz</u>    | <u>Menge</u>                              | <u>Methode</u>                         |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Freies Cholesterin | 2,7 mg%                                   | kolorimetrisch<br>bestimmt             |
| Cholesterinester   | 3,8 mg%<br>(als Cholesterin<br>berechnet) | bestimmt                               |
| Freie Fettsäuren   | 5,3 mg%<br>(als Ölsäure<br>berechnet)     | titrimetrisch<br>bestimmt              |
| Phosphatide        | 21 mg%                                    | gewonnen nach Ex-                      |
| Triglyzeride       | 384 mg%                                   | traktion aus der<br>Kieselgur G-Platte |

### 2. Einzel-Bestandteile:

a) Gaschromatographische Analyse der freien und verester-  
ten Fettsäuren

|                                                 |       |                   |      |                   |      |
|-------------------------------------------------|-------|-------------------|------|-------------------|------|
| C <sub>8</sub>                                  | 0,4%  | C <sub>10</sub>   | 0,8% | C <sub>12</sub>   | 5,6% |
| C <sub>14</sub>                                 | 7,2%  | C <sub>14</sub> ▮ | 1,4% | C <sub>15</sub>   | 0,6% |
| C <sub>16</sub>                                 | 26,9% | C <sub>16</sub> ▮ | 3,1% | C <sub>18</sub>   | 9,9% |
| C <sub>18</sub> ▮                               | 33,5% | C <sub>18</sub> ▮ | 9,3% | C <sub>18</sub> ≡ | 1,2% |
| (▮ einfach, ▮ zweifach, ≡ dreifach ungesättigt) |       |                   |      |                   |      |

b) Einzelanalyse der Cholesterinester:

|                                                                                     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Cholesterinpalmitat und -stearat                                                    | 24,3% |
| Cholesterinoleat und -palmitoleat                                                   | 36,9% |
| Cholesterinlinolat                                                                  | 30,2% |
| Cholesterinlinolenat und -arachidonat                                               | 5,9%  |
| Cholesterinester polyungesättigter Fettsäuren                                       | 2,8%  |
| nach Extraktion aus der Kieselgur G Platte (präparativ<br>kolorimetrisch bestimmt). |       |

Phosphatide im chylushaltigen Urin wurden bereits 1880 von B r i e g e r (22) nachgewiesen. P o r t w i c h , L e u p o l d und B ü t t n e r (129) hatten die Gelegenheit, bei zwei sonst gesunden Patienten mit Chylurie den Urin eingehend zu untersuchen, besonders auf Acetalphosphatide.

Zur Methodik der Bestimmung der Acetalphosphatide muß gesagt werden:

Bestimmung der Acetalphosphatide (Acphos) im Serum nach L e u p o l d und B ü t t n e r (129);  
im Urin:

5 - 10 ccm Urin mit der 30fachen Menge Äthanol extrahiert, filtriert, ein aliquoter Teil im Vacuum (etwa 100 Torr) bei 55°C zur Trockne eingedampft. Weitere Bestimmung im Serum, photometrische Messung in 2-cm-Küvetten. Das Absorptionsspektrum des mit dem Schiff'schen Reagens gebil-

deten Farbstoffs, zum Ausschluß einer etwaigen Pseudofärbung mit dem Beckmann Photometer aufgenommen, ergab ein dem synthetischen Plasmal entsprechendes Spektrum. Extraktion zur Bestimmung des Lipoidphosphors nach K r a i n i c k e (92). Phosphorbestimmung nach L o h m a n n und J e n - d r a s s i k (104), Cholesterinbestimmung im Serum nach S c h m i d t - T h o m é (148). Im Urin gravimetrische Cholesterinbestimmung nach M ü h l b o c k und K a u f - m a n n (118).

Fettsäurebestimmung nach B a u e r und H i r s c h (10), Bestimmung des Gesamtfetts nach doppelter Extraktion (Alkohol und Benzol) gravimetrisch.

Tabelle 1

Zusammensetzung von Serum und chylösem Urin

|                          | Patient F.B.                       |                                    | Patient G.H.         |                               |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|                          | Urin<br>(Mischprobe) <sup>4)</sup> | Serum<br>(Nüch-<br>tern-<br>werte) | Urin<br>(Mischprobe) | Serum<br>(Nüchtern-<br>werte) |
| Eiweiß (Biuret)          | 650 mg-% <sup>1)</sup>             | 6,7 g-%                            | 1)                   |                               |
| Gesamtfett               | 600/610 mg-%                       |                                    | 307 mg-%             | 900 mg-%                      |
| veresterte<br>Fettsäuren | 50,6 m Aqu/L                       |                                    |                      |                               |
| Lipoidphosphor           | 1,66/1,27 mg-% <sup>2)</sup>       | 6,16 mg-%                          | 0,97/0,58mg-%        | 8,1 mg-%                      |
| Acphos als<br>Plasmat    | 0,53/0,56/0,52mg-%                 | 2,27 mg-%                          | 0,23/0,30mg-%        | 2,14 mg-%                     |
| Cholesterin              | ca. 18 mg-% <sup>3)</sup>          | 192 mg-%                           |                      | 246 mg-%                      |
| Trockensubstanz          | 5400 mg-%                          |                                    |                      |                               |
| Asche                    | 1300 mg-%                          |                                    |                      |                               |

# Ergebnisse (s. Tab. 1)

Da die Chylurie, wie dies oft der Fall ist, bei beiden Patienten in ihrer Intensität stark wechselte, wurden die Untersuchungen an Sammelurinen durchgeführt. Phosphatide einschließlich Acphos ließen sich nur durch Extraktion mit Alkohol, also mit gleichzeitiger Eiweißdenaturierung erfassen. Acphos konnte bisher weder im normalen Urin noch im Urin Nierenkranker nachgewiesen werden. Nur H o r n y k i e w y t s c h

und S e y d l (74) beobachteten, daß nach Ganzbestrahlung von Ratten eine positive Plasmalreaktion im Urin auftrat. Über das Vorkommen von Acphos im Chylus oder chylushaltigem Urin liegen bisher noch keine weiteren Untersuchungen vor. T h i e l e (158) fand Acphos in einem chylösen Pleuraerguß.

Nach Phosphatid-, insbesondere Acphos reicher Nahrung in Form von 200 g angebratenem Rinderhirn (die Analyse ergab, daß dieses 40 g Phosphatid und 2,4 g Plasmal entsprechend 4,2 g Acphos enthielt) kam es zu einem alimentären Acphosanstieg im Serum und Urin (s. Tab. 2).

Tabelle 2

Urin- und Serumlipide nach Phosphatidreicher Mahlzeit

| Zeit<br>(Uhr) | Urin             |                   |                      | Serum             |                      |
|---------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|               | Menge<br>ml      | Plasmal<br>mg - % | Lipoid - P<br>mg - % | Plasmal<br>mg - % | Lipoid - P<br>mg - % |
| 12.00         | 50 <sup>5)</sup> | 0,30              | 0,58                 | 2,14              | 8,1                  |
| 12.15         |                  |                   |                      | 2,23              | 7,5                  |
| 13.15         |                  |                   |                      |                   |                      |
| 14.15         | 110              | 0,26              | 0,54                 | 2,16              | 8,4                  |
| 15.15         | 21               | 0,37              | 1,42                 | 2,26              | 8,9                  |
| 16.15         | 11               | 0,62              | 1,06                 | 2,20              | 8,3                  |
| 17.15         | 8                | 0,46              |                      | 2,75              | 6,4                  |
| 6.00          | 250              | 0,32              |                      |                   |                      |

Über die Zusammensetzung chylushaltigen Urins berichteten zuletzt S c h m i d (147) sowie P e t e r s und M a n (125). Diese Untersuchungen von P o r t w i c h , L e o - p o l d und B ü t t n e r (129) bestätigen die von S c h m i d , P e t e r s und M a n (147, 125) gemachten Angaben weitgehendst. Aus den Eiweißwerten des Urins und den bekannten Eiweißwerten des Chylus (etwa 2/3 vom Bluteiweißgehalt) läßt sich der ungefähre Anteil des Chylus im Urin schätzen. Hiernach dürften etwa 10 - 15% des ausgeschiedenen Urins aus Chylus bestehen. Unter dieser Voraussetzung läßt sich der Gehalt an Acetalphosphatiden des Chylus zu 5 - 8 mg/% Plasmal bestimmen.

- 1) Papierelektrophoretisch wurden im eingeengten Urin vorwiegend Albumin und in geringer Menge  $\alpha_2$  und  $\beta$ -Globulin, in Spuren  $\gamma$ -Globulin nachgewiesen.
- 2) Beim längeren Stehen im Eisschrank nimmt der Gehalt an Lipoidphosphor etwas ab; nach vier Wochen 0,86 mg-%.
- 3) Auffällig ist, daß nur freies Cholesterin gefunden werden konnte.
- 4) Mehrfache Werte aus verschiedenen Mischproben.
- 5) Katheterurin
- 6) Es wurden 2000 g leicht angebratenen Gehirns gegessen.

### Therapie:

Zunächst betrieb man für die nicht parasitäre Form der Chylurie eine rein konservativ-medikamentöse Therapie, wie sie bei der parasitären Form schon ausführlich besprochen wurde. Der Vollständigkeit halber sei noch der Vorschlag von P e t e r s o n (126) erwähnt. Auf Grund der Eigentümlichkeit, daß die Chylurie in Zusammenhang mit der Körperhaltung steht, nimmt er (126) an, daß sie verhindert werden kann, wenn man dem Patienten eine enge Bauchbinde tragen läßt.

Auch Nierenbeckeninstallationen nach japanischem Vorbild waren früher angewandt worden, wurden aber von der erfolgreicheren chirurgischen Therapie verdrängt.

Seit man mit Hilfe der röntgenologischen Darstellungen den Chyluszufluß zum Harntrakt genau ermitteln konnte, zog man chirurgische Eingriffe in Erwägung.

Für sicher einseitige Fälle wurde früher die Nephrektomie, bei doppelseitig renaler Chylurie breite Freilegung der Nieren mit Incision der Lymphbahnen und ausgiebiger Drainage empfohlen. Im Ganzen hat man mit der Nephrektomie Zurückhaltung geübt und sie im wesentlichen nur bei gleichzeitig vorhandenen Nierenveränderungen, die an sich die Indikation zu diesem Eingriff ergaben, ausgeführt (K u z t m a n n 1925 (95), K i d d 1930 (84), S a n d s t o n e (142)). In allen Fällen wurde Heilung erzielt.

Von seltenen Ausnahmen und gelegentlichen geringen funktionellen Abweichungen abgesehen, sind die Nieren selbst bei der Chylurie gesund; hierfür sprechen das Fehlen krankhafter Nierenbestandteile im Harn, die Funktionsprüfung, sowie die anatomischen Befunde der wenigen Sektions- und Operationsfälle. Man wird sich daher selbst bei einem schweren Krankheitsbild nur ungern zur Nephrektomie entschließen, dies umso weniger, als die Möglichkeit einer späteren Erkrankung der Restniere zumindest theoretisch nicht von der Hand zu weisen ist. In neuerer Zeit wird sie auch fast durchweg abgelehnt.

Erfolgversprechend ist vor allem die Operation renaler Chylurie bei voller Nierenfunktion und ohne sonstige Veränderung im Harntrakt, mit der Absicht, die vom theoretischen Standpunkt aus zu erwartenden dilatierten und mikroskopisch sichtbaren Lymphgefäße, wie sie besonders in der Abbildung bei M a c k e n z i e (108) (Sektion, parasitäre Chylurie, Abbildung bei Levy (102) 1908) so imponierend dargestellt sind, zu resezieren. Diese Methode scheint auch humaner, als jene, nach Freilegung der Niere die erweiterten Lymphbahnen zu durchschneiden und nach außen zu drainieren.

Bei der von B a y e r (11) beschriebenen Operation konnte außer einer leichten Adhärenz des perirenalen und einer geringfügigen Sklerose des perihilösen Fettgewebes kein krank-

hafter Befund festgestellt werden, insbesondere wurden keine erweiterten Lymphgefäße vorgefunden. Es wurde daher das perihilöse Fettbindegewebe entfernt, wie es G a u s a (54) seinerzeit mitgeteilt hatte, in der Hoffnung, die in ihm verlaufenden Lymphgefäße mitzuexstirpieren. In minutiöser Weise wurden die Hilusgefäße vollständig denudiert und auch das Nierenbecken und der Anfangsteil des Ureters vom umgebenden Fettgewebe befreit.

Vorher schon hatte B e d r n a (12) auch bereits das analoge Vorgehen für die renalen Typen empfohlen, wobei er neben der Entfernung des perihilösen Fettbindegewebes die Decapsulation der Niere angeraten hatte. Unabhängig von diesem Autor (12) hat G a u s a (54) 1935 offenbar als erste renale Chylurie durch diesen Eingriff ohne Decapsulation unter gleichzeitiger Vornahme einer Nephropexie heilen können.

Ferner ist noch der Fall von E l - S a d r (42) (1949) erwähnenswert, der dieses Vorgehen treffend als renale Lymphangiektomie bezeichnet. Das Vorgehen von E l - S a d r (42) erscheint etwas radikaler. Neben der Beseitigung des Fettbindegewebes um das Nierenbecken, des oberen Drittels des Ureters und des Nierenstiels, wird die Fettkapsel in toto entfernt und die Skelettierung der rechten Vena renalis bis auf die Vena cava inferior fortgesetzt, die ebenfalls vom begleitenden Bindegewebe entblößt wird. Zur Vermeidung einer späteren Lymphstauung wird eine neue Lymphabflußbahn angestrebt.

Zu diesem Zweck wird in Analogie zu dem Verfahren von K o n d o l e o n (91) zu Beginn der Operation das hintere Blatt der Nierenfascie entfernt und am Ende des Eingriffs die Niere an die Muskulatur der hinteren Bauchwand fixiert. Außerdem erfolgt eine Nephropexie nach D e m i n g (38) oder man stellt eine lymphato-venöse Anastomose her, wobei C o c k e t t und G o o d w i n 1962 (34) eine erweiterte Lymphbahn mit der Vena spermatica verbanden. Es ist anzunehmen, daß die renalen Lymphgefäße sich nach ihrer operativen Durchbrechung thrombotisch verschließen und veröden, und daß hierdurch der Anstoß zur Erschließung neuer Seitenbahnen für den Abfluß des Chylus in das Blut gegeben wird. Beim Ausbleiben eines solchen Verschlusses besteht theoretisch die Möglichkeit eines anderweitigen Chylusdurchbruches (Chyluscyste und Chylusfistel) wie bereits von E l S a d r (42) betont. Bei dem Fall von G a u s a (54) blieb der Patient 16 Jahre danach immer noch beschwerdefrei.

Bei vesicaler Fistel wird man bei cystoskopisch nachweisbarer Fistel diese durch Elektrokoagulation zu verschließen versuchen. Ist eine Fistelöffnung wie meist nicht erkennbar, dann ist eine Deperitonealisation der Harnblase angezeigt. Die Unterbrechung der Anastomosen zwischen Blase und Chylus bringt Heilung.

### c) Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch seien noch folgende Überlegungen erwähnt:

Harntrübung bei Pyurie, Phosphaturie oder Kalkurie lassen sich leicht ausschließen. Das Fett des Chylurieharnes kann durch Anfärbung mit Sudanfarbstoffen oder durch Extraktion mit Fettlösungsmitteln (Äther, Chloroform) leicht nachgewiesen werden. Die Abgrenzung gegen Lipurien nicht chylöser Herkunft, wie bei Hyperlipaemien, Diabetes mellitus, Intoxikationen mit As, P, Co, Nephritis mit fortgeschrittener fettiger Epitheldegeneration und Fettembolien in dem großen Kreislauf, bereitet in der Regel kaum Schwierigkeiten. Der exakte Nachweis, daß das Fett aus dem Chylurieharn auch aus dem Nahrungsfett stammt, läßt sich durch orale Verabreichung von Fetten mit körperfremden Fettsäuren führen, die dann papierchromatographisch oder durch UV-Spektrographie im Harn bestimmt werden können. Ein weiteres wichtiges Kennzeichen der Chylurie ist die Proteinurie. Da Proteine neben dem Fett den wesentlichen Bestandteil des Chylus ausmachen. Der Nachweis dieser Proteinurie allein bei der routinemäßigen Harnuntersuchung führt daher in vielen Fällen von Chylurie zu Fehldiagnosen einer Nierenerkrankung und frustrierten therapeutischen Bemühungen. Durch Beimengung von Erythrozyten und Leukozyten chylösen Ursprungs zum Urin wird der Verdacht auf ein Nierenleiden in manchen Fällen noch verstärkt. Allein der gleichzeitige Fettnachweis sichert dann die Diagnose.

3. Bericht über einen Fall nicht parasitärer Chylurie  
aus der Urologischen Universitätsklinik München

Zur Gruppe der nicht parasitären Chylurie auf Grund einer congenitalen Fistelbildung zwischen den paravertebralen Lymphbahnen und der linken Niere, zählt ein Krankheitsfall, der 1964 in der Urologischen Klinik in München beobachtet wurde.

Es handelt sich um eine Chylurie bei einem ausgedehnten Lymphhämangiom des linken Beines und Rumpfes.

Anamnese:

Die jetzt 28-jährige Türkin bemerkte mit acht oder neun Jahren eine Anschwellung des linken Beines; an der Vorderseite des linken Oberschenkels seien damals kleine rote Punkte aufgetreten, die immer stärker wurden. Menarche trat mit 13 Jahren ein; seit zwei Jahren unregelmäßig alle 17 - 20 Tage/5 Tage. Als Mädchen hatte sie häufig abends und nachts Schmerzen im linken Knie und im linken Oberschenkel. Mit 18 Jahren entleerte sich wässrige Flüssigkeit und Blut an der Vorderseite des linken Oberschenkels. 1962 wurde in der Dermatologischen Klinik in München ein angeborenes Lymphhämangiom des linken Beines festgestellt. Ein Großteil der roten Flecken wurde durch eine plastische Operation beseitigt. Drei Monate später wurde sie an der gleichen Stelle wieder operiert, worauf die Schmerzen und die Schwellung zurückgingen. 1963 ist in der I. Frauenklinik

ein Lymphhämangiom in der Haut des Unterbauches entfernt worden. Seit Mai 1964 entleerte sie milchig-rötlichen Urin und hatte starke Lendenschmerzen links. Am 17. September 1964 kam sie zur Aufnahme in die Urologische Universitäts-Klinik München.

Befund:

28-jähr. Patientin in gutem AZ und EZ.

Haut blaß und Schleimhäute gut durchblutet.

Kopf: frei beweglich, NAP frei, Zunge leicht belegt.

Hals: kein Lymphknoten tastbar, kein Struma

Thorax: Pulmo und Cor parkutor. und auskultator. o.B.

R R 95/65

Abdomen: weiche Baudecken, Leber und Milz nicht tastbar vergrößert. Nierenlager beiderseits frei! Bruchpforten geschlossen. Narben am Unterbauch und Vulva nach Hautplastiken.

WS: Kopfempfindlichkeit der ganzen LWS und des Kreuzbeins.

Extremitäten: frei beweglich; am linken Oberschenkel bis in die Glutealgegend reichende, großflächige Pigmentierung mit stecknadelkopfgroßen, weißen bis rötlichen Knötchen sowie stellenweise eingewachsenen Reverdin'schen Lämpchen; keine Varizen.

ZNS: Physiolog. Reflexverhalten.

Laboratoriumsuntersuchungen:

Urinuntersuchungen auf TBC negativ, ebenso auf Filarien;  
Reaktion des Urins: sauer! mikroskopisch im Urin Erys und  
Leukos; Esbach 6‰;

Gesamteiweiß im Blut 5,8 g%

davon 55,0 g% Albumin

4,0 g%  $\alpha_1$ -Globulin

9,0 g%  $\alpha_2$ -Globulin

13,0 g%  $\beta$ -Globulin

19,0 g%  $\gamma$ -Globulin

Blutbild: Hgb. 85%

Ery. 4,36

Leuko. 3.500

Segm. 65

Stab. 4

Ly. 14

Mon. 17

Blutzt.: 3 Min. 13 Sec.

Gerinnzt.: 5'53"

keine Eosinophilie im Blutbild

Blutgruppe: O Rh +

EKG-Befund:

Standardabl. Sinusrhythmus, Fr. 96 p. M.

P-Q=0,14"

QRS=0,10"

Präcord. Abl. und Nehb'sches Dreieck:

kein auffälliger Befund; o.B.

Cystoskopie: Einführung: glatt

Blasenurin: trüb

Blasenschleimhaut: o.B.

leichte Trigonumcystitis

Ostium 1) rechts: tropft klarer Urin ab.

2) links : Ostium entzündl. gerötet.

In kräftigem Strahl röt-

lich weiße Ausscheidung.

Ausscheidungsurogramm: Dabei waren keine pathologischen Veränderungen zu erkennen (siehe Röntgenbild Nr. 1).

Lymphangiographie: Es besteht eine eindeutige Fistelbildung zwischen den paravertebralen Lymphbahnen und der linken Niere, wobei sich das ölige Kontrastmittel in den oberen und mittleren Kelchgruppen nachweisen läßt und schließlich auch in die Blase ausgeschieden wird. Weiterhin bestehen schwere pathologische Veränderungen der Lymphbahnen im Bereich des Unter- und Oberschenkels, sowie im iliacalen und lumbalen Bereich mit sackförmigen und knäuelartigen Ektasien, die dem klinisch bekannten Befund einer Lymphangiomatose entsprechen. Auffällig ist, daß sich im ganzen Bereich der linksseitigen Lymphbahnen keine regulären Drüsen anfärben (siehe Röntgenbild Nr. 2, 8 Stunden nach Kontrastfüllung).

Angiographie: Daraus ergibt sich im Bereich beider Nieren kein Hinweis für irgendwelche pathologische Veränderungen, weder im Bereich der Gefäße noch im Bereich des Parenchyms.

Operation:

Flankenschnitt links; es fanden sich zahlreiche, stark erweiterte Venen in der Haut und Muskulatur, die alle ligiert wurden. Bei der Freilegung der Niere fand man einen zur mittleren ventralen Fläche der Niere ziehenden, etwas derben Strang, der offenbar auch Lymphgefäße zu enthalten schien. Bei Ablösung dieses Stranges verblieb auf der Nierenoberfläche ein etwa erbsengroßer, bläulicher Bezirk. Der obere Ureter wurde isoliert und auf die Strecke von 2 cm total skelettiert, ebenso isolierte man den Nierenstiel und präparierte die A. und V. renalis frei. Dabei fand man unmittelbar diesen Gefäßen anliegend etwa 1/2 mm dicke Stränge, die sicherlich Lymphbahnen entsprachen. Bei diesem Befund entschloß man sich, die Arterie und Vene bis auf die Gefäßwand zu skelettieren und die Lymphbahnen zu durchtrennen und zu ligieren.

Reposition der Niere, Drainage und schichtweiser Wundverschluß ergaben einen komplikationslosen postoperativen Verlauf und die Chylurie war beseitigt.

Das Kontrollangiogramm zeigte beiderseits normale Kelchsysteme. Am 4.12.1964 wurde die Patientin entlassen.

Die Patientin kehrte dann zurück in die Türkei.

Während ihrer Schwangerschaft, ein Jahr später, bemerkte sie im 8. Monat wieder eine milchig-rötliche Trübung des Urins. Am 11.11.1965 mußte ein Kaiserschnitt durchgeführt werden;









anschließend kam es zum Wochenbettfieber. Danach sah der Urin wieder normal aus und blieb seitdem klar.

1967 kam die Patientin in die Med. Klin. der Univ. München wegen einer drohenden Querschnittslähmung. Die Diagnose ergab ein Lymphhämangiom, das im Bereich des thoraco-lumbalen Überganges in den Spinalkanal infiltrierte und ferner die Wirbelkörper Th<sub>12</sub>, L<sub>1</sub> und L<sub>2</sub> massiv destruierte. Der während des Klinikaufenthaltes untersuchte Urin war frei von Fett und Eiweiß. In der Neurolog. Klinik wurde eine Laminektomie bei L<sub>1</sub> und L<sub>2</sub> durchgeführt.

Vor und nach der Operation wurde der Urin leicht trüb durch geringen Eiweißgehalt. Nach Anfertigung eines Stahl-Lederkorsetts zur Stützung der Wirbelsäule wurde die Patientin entlassen und fuhr in die Türkei zurück.

### Diskussion

Die Erkrankung, die durch das Erscheinen von Chylus im Urin gekennzeichnet ist, war bereits im Altertum bekannt und während der nachfolgenden Jahrhunderte wurden mehrere Möglichkeiten der anatomisch-pathologischen Genese diskutiert.

Heute ist die "mechanische Theorie" von A c k e r m a n n (3) die allein herrschende, die besagt, daß die durch ein mechanisches Abflußhindernis entstandene abnorme Kommunikation zwischen Chylusgefäßen und Harnwegen für die Chylurie verantwortlich zu machen ist.

Daneben gibt es noch die sogenannte "sekretorische Theorie" von R a y e r (134) und anderen (22, 57, 131, 153, 159), die die Chylurie als Folgeerscheinung einer Stoffwechselstörung ansieht. Sie besagt, daß ein Blut von abnormer chylöser Beschaffenheit bei herabgesetzten assimilatorischen Prozessen und eventuell gesteigerter Nierendurchlässigkeit die Ausscheidung von Fett und Eiweiß durch die Nieren bewirke. Diese Theorie dürfte jedoch durch hinreichende Gegenargumente widerlegt sein.

Ferner wird noch die von L u c k e (106) vertretene Meinung über eine eventuelle renale Entstehungsursache an Hand eines von ihm beobachteten Patienten dargelegt. Sein Chylurie-Patient hatte gleichzeitig eine geringe Niereninsuffi-

zient, die sich durch Diätmaßnahmen besserte und mit ihr die Chylurie. Diese Beobachtung stellt bis jetzt einen Einzelfall dar, denn gewöhnlich sind die Nieren bei der Chylurie gesund.

Für die Geschlechterverteilung gibt R a o und R a y (133) ein weitaus häufigeres Befallensein der Männer an (9 : 1), während Y a m a u c h i s (178) Untersuchungen eine gleiche Verteilung auf beide Geschlechter ergaben. Bei Kindern ist die Chylurie höchst selten und wird mit Infektionskrankheiten in Zusammenhang gebracht.

Ätiologisch läßt sich die Chylurie in zwei Formen einteilen:  
die parasitäre und die nicht parasitäre Form.

Die Primärursachen beider Formen können durch verschiedene Faktoren gegeben sein.

Die parasitäre Chylurie wird in erster Linie durch die Filarien hervorgerufen. In vereinzelten Fällen werden auch Taenien, Ascariden, Eustrongylus gigas, Cysticercus cellulosus, Disthoma haematobium und Cercomonas hominis für die Verursachung einer Chylurie angeschuldigt.

Für die nicht parasitäre Form kommen alle jene Prozesse in Betracht, die eine Abflußbehinderung des Ductus thoracicus oder seines chylo-lymphatischen Zuflußgebietes bewirken.

So werden tuberculöse,luetische oder auch unspezifische Lymphknotenschwellungen, Abscesse, Neoplasmen, Traumen, Fehlbildungen und Schwangerschaften als ursächliche Faktoren angegeben.

Die beiden ätiologisch verschiedenen Formen bieten jedoch ein nach dem gleichen Prinzip entwickeltes identisches Krankheitsbild: bei beiden Formen handelt es sich grundsätzlich um eine mit Stauung einhergehende Affektion des chylo-lymphatischen Systems, die auf anatomisch präformierten Anastomosen eine funktionelle Kommunikation zwischen Chylusgefäßen und Lymphgefäßen der Harnwege herstellt und den Chylus über rückläufig durchströmte Lymphgefäße in die ableitenden Harnwege fließen läßt.

Das Krankheitsbild ist gekennzeichnet durch den augenfälligen Harnbefund, bei Geringfügigkeit subjektiver Beschwerden. Im Harnbefund lassen sich Unterschiede erkennen, vor allem durch das Auftreten von Parasiten und die starke Hämaturie bei der parasitären Chylurie und das Fehlen derselben bei der nicht parasitären Form. Genauere chemische Untersuchungen über die die Trübung hervorrufenden Fett- und Eiweißbestandteile sind sehr spärlich; die von Flügg e (47) und Büttner (101) gelieferten Beiträge erklären die Zusammensetzung der Lipide im Urin und bestätigen das Vorkommen der Acetalphosphatide im chy-

lushaltigen Harn bei nicht parasitärer Chylurie. Wertvolle Hilfe zum Auffinden der abnormen Kommunikationen zwischen Lymphgefäßen und Harnwegen leisten die Ende der 30iger Jahre erprobten Röntgendarstellungen der Pyelographie und Lymphographie, die in der Zwischenzeit weiter entwickelt wurden und für das Einsetzen der Therapie richtungsweisend sind.

Was die Therapie betrifft, versuchte man früher bei der parasitären Chylurie eine Anzahl von Wurmmitteln und anderen fraglichen Medikamenten, die heute nur noch historisches Interesse besitzen.

Z i r n (180) lenkte das Interesse auf Conteben, das bei seiner Patientin zur spontanen Heilung der Chylurie unbekannter Ursache führte. Wo der Angriffspunkt des Conteben liegt, ist noch unbekannt.

Japanische Autoren (156) berichten über erfolgreiche Nierenbeckeninstallationen mit Röntgenkontrastmitteln bei beiden Formen der Chylurie.

Das Studium des derzeitigen Schrifttums zeigt eine unverkennbare Neigung zur chirurgischen Therapie, sowohl bei der parasitären als auch der nicht parasitären Chylurie.

Wenn man früher die Nephrektomie durchführte, so ist in der heutigen Zeit organerhaltender Eingriffe ein solches Vorgehen nicht immer gerechtfertigt und der operative Eingriff auf die Lösung des perihilösen Fettgewebes mit Resektion der Bindegewebsanteile ausreichend. Die saubere Präparation des Nierenstiels, insbesondere der Venen, denen entlang die Lymphbahnen verlaufen, ist Voraussetzung.

Die Prognose richtet sich je nach den ätiologischen Grund-  
leiden und ist im allgemeinen gut, wenn nicht schwerwiegen-  
de Primärursachen zugrunde liegen. Der durch die Chylurie  
bedingte Verlust an Nährstoffen ist in der Regel so gering,  
daß keine nachteiligen Folgen für Entwicklung, Wachstum  
und körperlichen Kräftezustand eintreten.

Differentialdiagnostisch kommt eine Lipurie nicht chylösen  
Ursprungs in Betracht. Die nicht chylöse Lipurie zeigt je-  
doch keine gleichzeitige Albuminurie, keine so feintropfi-  
ge Trübung. Harntrübungen anderer Ätiologie wie starke Py-  
urie, Phosphaturie, Klakarurie sind durch die üblichen Rou-  
tineuntersuchungen auszuschließen.

Bei unserem eigenen Fall liegt eine nicht parasitäre Chyl-  
urie bei einem Lymphhämangiom der linken Körperseite vor.  
Es handelt sich um eine 28-jährige Türkin, die in der Uro-  
logischen Universitätsklinik in München behandelt wurde.

Sie zeigte alle die charakteristischen Symptome nicht parasitärer Chylurie, wie sie in der Literatur beschrieben wurden. Laborbefunde, cystoskopische Diagnostik und Röntgenuntersuchungen bestätigen das Krankheitsbild.

Die chirurgische Therapie mit Skelettierung des Ureters, der Arteria und Vena renalis im Sinne von B a y e r (11) brachte Erfolg. Die Chylurie war beseitigt. Während einer späteren Schwangerschaft wurde noch einmal milchiger Urin beobachtet, wobei die Chylurie nicht sicher nachgewiesen wurde.

Trotz der geringen Morbidität erscheint die verbreitete Kenntnis des Symptoms der Chylurie wichtig, da man im speziellen Fall bei rechtzeitiger Diagnose dem Patienten eingreifende therapeutische Maßnahmen und Beschränkungen ersparen kann, und ihn gleichzeitig davor bewahrt, unter der Belastung zu leben, chronisch nierenkrank zu sein.

### Zusammenfassung

Eine Beschäftigung mit der Literatur über dieses seltene Krankheitsbild zeigt auf, daß man erst seit 1862 durch A c k e r m a n n (3) genaue Kenntnisse über die pathologisch-anatomische Genese der Chylurie besitzt. Später wurde von P r o u t (131) und R a y e r (134) noch die "sekretorische Theorie" aufgestellt und 1933 lenkte L u c k e (106) das Interesse auf eine renale Entstehungsweise hin. Heute ist die "mechanische Theorie" von A c k e r m a n n (3) die allein herrschende.

Die Primärursache einer zur Chylurie führenden mechanischen Abflußbehinderung kann durch verschiedene Faktoren gegeben sein. Ätiologisch werden zwei Formen unterschieden: Die parasitäre, tropische oder endemische Form und die nicht parasitäre Form.

Die beiden ätiologisch verschiedenen Formen bieten jedoch ein nach dem gleichen Prinzip entwickeltes identisches Krankheitsbild.

Ausführlich wird auf die Klinik der beiden Formen eingegangen. Differentialdiagnostische Überlegungen grenzen das Bild der Chylurie gegenüber anderen Erkrankungen ab.

Am Schluß wird ein Fall von nicht parasitärer Chylurie bei einer jetzt 28-jährigen Türkin beschrieben unter Angaben von Anamnese, körperlicher Untersuchung, Laborbefunden, cystoskopischer Diagnostik und Röntgendarstellungen.

Die chirurgische Therapie mit Skelettierung der Arteria und Vena renalis führte zum Erfolg.

Literaturverzeichnis

- 1) Abeshouse, B.S.  
Pyelographic Injection of the Perirenal Lymphatics  
Amer. J. Surg.  
25: 427 (1934)
- 2) Abderhalden, P.  
Lehrbuch der physiologischen Chemie  
p. 669 und 689  
(Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1931)
- 3) Ackermann, Th.  
Ein Fall von Chylurie  
Dtsch. Arch. klin. Med.  
15: 221 (1863)
- 4) Actuarius zit. nach Morgagni
- 5) von Adelung zit. nach Fülleborn
- 6) Albrecht, E.  
Pseudogenorrhoeartiger Krankheitszustand infolge  
hochgradiger urethraler Chylorrhoe bei Lymphangioma  
circumscriptum cutis  
Derm. Wschr.  
107: 981 - 986 (1938)
- 7) Alessandrini, P.  
Ref. Z. urol. Chir.  
28: 255 (1929)
- 8) Bahr, S.  
Filariasis and Elephantiasis in Fiji  
London 1912
- 9) Ball, W.A. und Yates Bell, J.G.  
Non parasitic chyluria  
Brit. J. Urol.  
4: 342 - 343 (1932)

- 10) Bauer und Hirsch zit. nach Portwich, Leopold und  
v. Büttner
- 11) Bayer, J.M.  
Beitrag zur chirurgischen Behandlung der nicht para-  
sitären Chylurie  
Langenbecks Arch. klin. Chir.  
272: 38 - 46 (1952)
- 12) Bedrna, S.  
Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung der nicht  
parasitären Chylurie  
Z. urol. Chir.  
32: 443 (1931)
- 13) Bence - Jones, W.  
Albuminous and fatty urine  
Med. chir. Trans.  
50: 313 (1850)
- 14) Bernageau, J., Bismuth, V.  
La Lymphographie dans les Chyluries  
Radiol. Electrol.  
45: 10 (1964)
- 15) Billharz zit. nach Fülleborn
- 16) Biedl, S.  
Experimenteller Diabetes  
Z. Physiol. Chem.  
12: 624 (1898)
- 17) Bloch, A.  
Chylurie durch endovesicale Operation geheilt  
Z. Urol.  
1-3: 422 (1914)
- 18) Bloomstrand, R., Thorn, W.A., Ahrens, E.H. jr.  
Absorption of fats studied in a patient with chyluria  
Am. J. Med.  
24: 958 - 966 (1958)

- 19) Bloor, W.R.  
J. biol. Chem.  
36: 33 (1918)
- 20) Bordier zit. nach Elkan
- 21) Brandenburg, F.  
Ein Fall von Chylurie mit Glykosurie  
Dtsch. med. Wschr.  
XXXV: 934 - 935 (1909)
- 22) Brieger, P.  
Nachweismethoden zur chem. Analyse des Harns  
Z. Physiol. Chem.  
4: 407 (1880)
- 23) Burchard, H.W.  
Bericht eines Falles mit Chylurie  
Z. klin. Med.  
119: 96 - 99 (1931)
- 24) Cahill, K.M.  
Filarial chyluria: A biochemical and radiological  
study of five patients  
J. Trop. Med. Hyg.  
68: 27 - 31 (1965)
- 25) Callahan, D.H. et al.  
Lymphangiography and simultaneous excretory urography  
as a diagnostic aid in chyluria  
J. Urol.  
93: 417 - 9 (1965)
- 26) Campbell, M.  
Urology  
Philadelphia, W.B. Saunders & Co.  
p. 577 - 580 (1959)

- 27) Carter, V.  
On the connection between a local affection of the  
lymphatic system and chylous urine  
Medico chir. transactions  
45: 190 - 207 (1862)
- 28) Catbani, G.  
Sulla Chiluria  
Gazz. med. ital.  
11 u. 12: (1886)
- 29) Chabanier, H. and Lobo-Quell, C.  
A case of chyluria treated with arsenobenzol  
Abstracted: Urol. & Cutan. Rev.  
XXVII: 582 - 3 (1923)
- 30) Charteris, F.  
Notes on a case of persistent chyluria markedly  
influenced by posture  
CLXXXI: 1011 (1911)
- 31) Cheer, zit. nach Elkan
- 32) Choi, I.K. et al.  
Chyluria: lymphangiographic study and review of literature  
J. Urol.  
92: 723 - 7 (1964)
- 33) Ciauri, R.  
Chyluria traumatica  
Giorn. med. eserc., Rom  
52: 256 (1904)
- 34) Cockett, At. Goodwin, We.  
Chyluria: attempted surgical treatment by lymphatic -  
venous anastomosis  
J. Urol., Baltimore  
88: 566 - 8 (1962)

- 35) Concato, R.  
Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte  
in der ges. Medizin  
Virchow Hirsch Jahrb.  
1: 207 (1881)
- 36) Cookson, H.A. und T.H. Pullar  
True non parasitic chyluria associated with menstruation  
Arch. intern. Med.  
53: 878 - 884 (1934)
- 37) Davis, A.B.  
Intermittant and unilateral chyluria  
Amer. J. Obstet. Gynec.  
LXVIII: 861 - 865 (1913)
- 38) Deming, C.L.  
Chyluria: Surgical treatment  
J. Urol., Baltimore  
55: 571 (1946)
- 39) Deschamps, M.  
Filarial chyluria, recovery under neoarsphenamin  
Bull. Acad. nat. Méd.  
LXXXI: 655 (1919)
- 40) Eggel, P.  
Über Chylurie  
Dtsch. Arch. klin. Med.  
6: Heft 4, 421 - 449 (1869)
- 41) Elkan, O.T.  
Die nicht parasitäre Chylurie mit besonderer Berücksichtigung fortlaufender Blutfettbestimmungen  
Z. ges. inn. Med.  
57: 697 - 713 (1936/II)

- 42) El-Sadr, A.R.  
Surgical treatment of chyluria  
J. Roy. Egyptian Med. Assoc.  
32: 635 (1949)
- 43) Ewald, P.  
Demonstration der *Filaria sanguinis hominis*  
Dtsch. med. Wschr.  
46: 624 (1881)
- 44) Fanelli, C.  
Caso di chyluria n.p.  
Folia med., Napoli  
17: 835 (1931/II)
- 45) Filho, E.  
Surgical treatment of haematochyluria  
Urol. Surv.  
46: 789 - 791 (1942)
- 46) Fletcher und Morley  
Chyluria caused by Tuberculosis  
Proc. roy. Soc. Med.  
23: 9 (1929)
- 47) Flügge, R., Viets, Chr., Kaufmann, H.P.  
Chylurie  
Med. Klin.  
59: 1013 - 5 (1964)
- 48) Francotte zit. nach Hollmann
- 49) Franz, S. und von Steyskal, R.  
Über das Wesen der europ. Chylurie  
Prager Zschr. f. Heilk.  
23: 441 (1902)

- 50) Fuchs, F.  
Zur Frage der pyelographisch sichtbaren Nieren-  
beckenextravasate  
Z. urol. Chir.  
30: 392 (1930)  
Pyelovenous backflow in the human kidney  
J. Urol., Baltimore  
23: 181 (1930)
- 51) Fülleborn, F.  
Beiträge zur Biologie der Filarien  
Zbl. Bakt.  
66: 255 (1912)
- 52) Gaillard, A.  
La filariose à Wucheria Bancrofti dans la région de  
Hanoi  
Bull. de la Soc. méd. chir. de l'Indochine  
p. 41 (1936)
- 53) Galenus, Cl.  
Werke des Galenos, Band 3 und 4  
Stuttgart, Hippokrates Verlag, Marquart & Cie (1948)
- 54) Gausa, P.  
Ein chirurgisch behandelter Fall von Chylurie  
Policlinico, Sez. prat.  
46: 21 (1935)
- 55) Giraud, D. et Crosnier, R.  
Bilharziose vesicale et Filariose urinaire  
J. Urol. Néphrol.  
6: 501 - 510 (1936)
- 56) Goebel, F.  
Über nicht parasitäre Chylurie im Kindesalter  
Arch. Kinderh.  
70/2: 122 - 130 (1921)

- 57) Goetze, L.  
Die Chylurie  
Jena (1887)
- 58) Golden, R. & O'Connor, F.W.  
Roentgen Treatment of Chylurie  
Transr. Soc. trop. Med. Hyg.  
27: 385 - 398 (1934)
- 59) Goodwin, W.E. und Kaufmann, I.I.  
The renal lymphatics, Review of some of the literature  
Urol. Surv.  
6: 305 (1956)
- 60) Gordon of Montpellier zit. nach Morgagni
- 61) Grimm, P.  
Über einen Fall von Chylurie  
Virchows Arch. path. Anat.  
III: 341 - 360 (1888)
- 62) Hamer, H.G. und Mertz, H.O.  
Non parasitic chyluria  
Trans. amer. Ass. gen. - urin. Surg.  
25: 423 - 432 (1932)
- 63) Hampton, H.H.  
Case of non parasitic Haemato - chyluria  
Johns Hopk. Hosp. Bull.  
31: 20 - 24 (1920)
- 64) Hashim, S. und Roholt, H.  
Treatment of chyluria and chylothorax with Medium-  
chain Triglyceride  
New Engl. J. Med.  
270: 756 - 61 (1964)
- 65) Havelburg, W.  
Über Filaria sanguinis und Chylurie  
Arch. Path.  
LXXXIX: 311 und 365 (1882)

- 66) Hertz, A.F.  
Observations on a case of chyluria occuring in England  
with a report of the post-mortem examination  
Lancet  
172: 733 (1907)
- 67) Hilgenberg, F. und Dransfeld, H.  
Chylurie  
Mschr. Kinderheilk.  
106: 300 - 6 (1958)
- 68) Hillis, J.  
Notes on a case of Haemato-Chyluria  
Lancet  
p. 659 (1882)
- 69) Hippokrates  
Die anatomischen Schriften  
Stuttgart, Hippokrates Verlag (1951)
- 70) Hnatek, J.  
Die nicht parasitäre Chylurie  
Dtsch. med. Wschr.  
XXXVI: 794 - 796 (1910)
- 71) Hohenfellner, R. und Ludvik, W.  
Die Lymphographie in der Urologischen Diagnostik  
Der Urologe  
2: 87 - 94 (1964)
- 72) Hollmann, M.  
Zur Klinik der nicht parasitären Chylurie  
Köln, Med. Diss. v. 28. Febr. 1939
- 73) Holt, P.R.  
Utilization of Glycerol C <sup>14</sup> for intestinal Glyceride  
Esterification  
Studies in a Patient with chyluria  
J. clin. Invest.  
43: 349 - 56 (1964)

- 74) Hornykiewytsch, T. und Seydl, G.  
Histochemische und serologische Untersuchungen  
über die Wirkung der Röntgenstrahlen  
Strahlentherapie  
88: 129 (1952)
- 75) Huard, M.P.  
Chyluria in Hanoi  
Bull. Acad. nat. méd.  
137: 486 - 492 (1953)
- 76) Huard, P., Ollivier, A. et Tran, Anh  
Le traitement radiothérapique des hémato - lympho  
chyluries filariennes  
Congrès de Radiologie de Bruxelles,  
Jorn. belge Radiol.  
34: 498 - 518 (1951)
- 77) Huber zit. nach Stuertz
- 78) Hunt, L.  
Case of traumatic chyluria  
Brit. med. J.  
1: 421 (1890)
- 79) Kawaichi, G. and Barnes, R.W.  
Treatment for Chyluria  
Urol. & Cutan. Rev.  
48: 461 - 462 (1944)
- 80) Kehling, E.  
Bericht über einen Fall traumatisch ausgelöster  
europäischer Chylurie  
Zbl. Chir.  
29/30: 925 (1944)
- 81) Mc Kenna, J.  
Chyluria  
Surg. Clin. N. Amer.  
7: 993 (1927/II)

- 82) Kentaro, M.J.  
Virchow Hirsch Jahrb.  
p. 373 (1887)
- 83) Keutel, H.J.  
Filarienerkrankung des Urogenitalsystems  
Z. Urol.  
51: 359 - 364 (1958)
- 84) Kidd, F.  
Surgical treatment of chyluria and filariasis  
Brit. J. Urol.  
2: 15 - 26 (1930)
- 85) Kindall, L.  
Rupture complications of syringe pressure pyelograms  
Urol. & Cutan. Rev.  
37: 711 (1933)
- 86) Kinmonth, J.B.  
Chylous complications of primary lymphoedema  
Ann - roy. Coll. Sug. Engl.  
15: 300 (1954)
- 87) Kishimoto, T.  
Lymphography in a patient with unilateral chyluria  
J. Urol., Baltimore  
92: 574 - 8 (1964)
- 88) Kittagawa, M. und Ohmori, S.  
Zur Frage der Fettresorption seitens des Dickdarms  
Tohoku exp. Med.  
24: 329 (1935)
- 89) Kleist, G.  
Über Chylusfisteln und chylöse Ergüsse  
Breslau 1920

- 90) Koch, M.  
Henke/Lubarsch's Handbuch d. spez. pathol. Anatomie  
und Histologie  
Springer, Berlin  
VI/I: 740 (1925)
- 91) Kondoleon, H. zit. nach Bayer
- 92) Krainick, H.G.  
Bestimmung des Lipoidphosphors in kleinen Blutmengen  
Klin. Wschr.  
17: 706 (1938)
- 93) Kume, H.  
Experimentelle Untersuchungen über die Chylurie  
Trans. jap. path. Soc.  
18: 484 - 486 (1929)
- 94) Kumita zit. nach Dransfeld und Hilgenberg
- 95) Kutzmann, A.A.  
Non parasitic Chyluria  
Amer. Surg.  
82: 765 (1925)
- 96) Lagemann, C.  
Ein Fall von künstlich erzeugter Chylurie  
Arch. klin. Chir.  
139: 240 - 241 (1926)
- 97) Langanke, E.  
Bericht über einen Fall von Chylurie unter Berücksichtigung des Schrifttums  
Z. Urol.  
50: 401 - 406 (1957)
- 98) Lauenstein, F.  
Über das Vorkommen von protozoenartigen Gebilden  
in der Ascitesflüssigkeit  
Dtsch. med. Wschr.  
23: 46 (1897)

- 99) Lazarus, J.A. and Marks, M.S.  
Non parasitic chyluria with speczial reference to  
traumatic chyluria  
J. Urol., Baltimore  
56: 246 - 254 (1946)
- 100) Leger, L.  
Treatment of chyluria by ligation and elective section  
after dye injection of the perirenal lymphatics  
Presse méd.  
25: 72 - 2997 - 3000 (1964)
- 101) Leupold, F. und Büttner, H.  
Cholesterinbestimmung im Serum nach Schmidt-Thomé  
und Augustin als klinische Routinemethode  
Klin. Wschr.  
31: 867 (1953)
- 102) Levy, M.  
Über europ. Chylurie  
Z. klin. Med.  
66: 248 (1908)  
  
Chylurie und Diabetes  
Verh. dtsch. Ges. inn. Med.  
67: 524 (1908)
- 103) Lewis, T.  
On a Haematozoon inhibiting Human Blood; its Relation  
to Chyluria and other Diseases  
London 1872
- 104) Lohmann, K. und Jendrassik, L.  
Kolorimetrische Phosphorsäurebestimmungen  
im Muskelextrakt  
Biochem. Z.  
178: 419 (1926)

- 1o5) Lower, W.E. and Belcher, G.W.  
Chyluria: With a report of a case Treated with  
Neosalvarsan  
Surg. Gynec. Obstet.  
39: 147 (1924)
- 1o6) Lucke, H.  
Über Chylurie  
Z. klin. Med.  
124: 379 - 387 (1933)
- 1o7) Lüdke, H.  
Über die Chylurie  
Münch. med. Wschr.  
26: 1369 (19o8)
- 1o8) Mackenzie, S.  
A case of filarial haemato chyluria  
Trans path. soc.  
33: 394 (1882)
- 1o9) Manson, P.H.  
Manson's Tropical Diseases  
p. 743 - 768  
ed. 14, London, 1954, Cassel & Co. Ltd.
- 11o) Marfori zit. nach Pabst
- 111) Meinert, H.  
Fall von Chylurie in der Schwangerschaft  
Zbl. Gynäk.  
26: 426 (19o2)
- 112) Mertz, H.O. and Hamer, H.G.  
Non parasitic chyluria postmortem findings in case  
re~~pro~~ted before this Association in 1932  
Trans. amer. Ass. gen.-urin. Surg.  
33: 123 - 125 (1941)

- 113) Meyers zit. nach Franz und von Steyskal
- 114) Minami, S. und Takashi, S.  
Klinische Erfahrungen über Chylurie  
Ref. Z. urol. Chir.  
30: 9 (1930)
- 115) Moellenbrogii, Valentine Andrea  
zit. nach Sanes u. Kahn
- 116) Morgagni, P.  
De Sedibus et Causis Morbor.  
42: 44 (ed. 2)
- 117) Morgan, R.R. and Larotunda - Formato, M.L.  
Chyluria: report of a case and review of the literature  
J. Urol., Baltimore  
87: 200 - 202 (1962)
- 118) Mühlbock, O. und Kaumann, C.  
Gravimetrische Cholesterinbestimmung im Urin  
Biochem. Z.  
20: 242 (1949)
- 119) Neubauer, E.  
Kongr. Zbl. ges. inn. Med.  
18: 449 (1934)
- 120) Oates, I.K.  
A case of filariasis with chyluria  
Brit. J. vener. Dis.  
p. 122 - 3 (1957)
- 121) Oehme, W.  
Ein Fall von intermittierender Chylurie  
Dtsch. Arch. klin. Med.  
XIV: 262 (1874)

- 122) Ollivier, A.  
Les aspects radiologiques des hémato-lymphochyluries  
filariennes  
J. Radiol. Electrol.  
38: 286 - 8 (1956)
- 123) Patst, H.  
Genitale Chylusfistel und Chyluszyste  
Walter de Gruyter & Co., Berlin W 35 (1960)  
p. 35 - 40
- 124) Pecquet, J. zit. nach Sanes und Kahn
- 125) Peters, J.P. und Man, E.B.  
Chylous urine  
Metabolism, Baltimore  
2: 30 (1953)
- 126) Peterson, M.L.  
On the reesterification of fatty acids during absorption of fat: studies in patients with chyluria  
Gastroenterology  
44: 774 - 86 (1963)
- 127)1 Ponfick, L.  
Dtsch. med. Wschr.  
p. 624 (1881)  
p. 289 (1882)
- 128) Port., M.  
Ein Fall von nicht parasitärer Chylurie mit  
Sektionsbefund  
Z. klin. Med.  
59: 455 (1906)
- 129) Portwich, F., Leupold, F. und Büttner, H.  
Untersuchungen über Lipide, insbesondere Acetal-  
phosphatide, bei Chylurie  
Dtsch. Z. Verdau. Stoffwechselkr.  
p. 209 - 11 (1954)

- 130) Predtetschensky, W.E.  
Ein Fall europäischer Chylurie  
Z. klin. Med.  
40: 84 (1900)
- 131) Prout, N.  
Stomach and Renal Diseases  
London 1841  
On the role of Filaria in production of diseases  
J. trop. med. Hyg.  
7: 12 (1908)
- 132) Quarelli, G.  
Intermittant chyluria with malaria  
Policlinico, Sez. med.  
XXVI: 121 (1919)
- 133) Ray, P. and Rao, S.  
Chyluria of Filarial Origin  
Brit. J. Urol.  
11: 48 - 64 (1939)
- 134) Rayer, P.  
Ursachen der Chylurie  
Schmidts Jahrb. d. Med.  
XXI: p. 51
- 135) Reh, H.  
Untersuchungen über Chylurie  
Med. Diss., Leipzig 1913
- 136) Remlinger, P.  
Echino-coccus chyluria  
Paris méd.  
8: 235 (1918)
- 137) Roberts, P.  
A practical treatise on urinary and renal diseases  
London 1872

- 139, Rodenwaldt, B.  
Die Verteilung der Mikrofilarien im Körper und die  
Ursachen des Turnus bei *Mikrofilaria nocturna* und  
*diurna*  
Studien zur Morphologie der Mikrofilarien  
Arch. f. Schiffs- und Tropenhyg.  
Beih. 10: 23 (1908)
- 140, Rosenneek, R. and Rohdenburg, S.  
N.Y. med. J.  
p. 13 (25. Febr. 1911)
- 141, Salle, S.  
Chyluria and Pregnancy  
Amer. J. Obstet. Gynec.  
83: 521 - 525 (1962)
- 142, Salkowski, M.  
Zur Kenntnis der Chylurie  
Berl. klin. Wochschr.  
2: 51 (1907)
- 143, Sandstone zit. nach Bedna  
144, Sanes, K.J. and Kaan, M.  
Chyluria  
Arch. intern. Med.  
XVII: 181 (1916)
- 145, Sanford, S.  
Chyluria and Pregnancy  
Amer. J. Obstet. Gynec.  
83: 521 - 5 (1962)
- 146, Satherthwaite zit. nach Predtetschensky  
147, Scherbatscheff, W.  
Examen chimique du liquide dans un cas d'ascites  
laiteux non chyleux  
Schmidt's Jahrbuch der Medizin  
273: 143 (1902)

- 147) Schmid, H.  
Pathogenese der Chylurie  
Dtsch. Z. Verdau. Stoffwechselkr.  
10: 234 - 246 (1950)
- 148) Schmidt - Thomè, J. und Augustin, H.  
Cholesterinbestimmung im Serum  
Z. Physiol. Chem.  
275: 190 (1942)
- 149) Senator, B.  
Über Chylurie und chylöse Ascites  
Charité Ann.  
10: 307 (1885)
- 150) Servelle, S.  
Chyluria in Abnormalities of the Thracic Duct.  
Surgery  
54: 536 - 49 (1963)
- 151) Shih - En - Pai  
zit. nach Elkan
- 152) Stahr, H.  
Arch. Anat. Physiol.  
p. 41 - 49 (1900)
- 153) Strauss, L.  
Über passagere Chylurie  
Z. urol. Chir.  
38: 347 - 352 (1933)
- 154) Stürtz, U.  
Eustrongylus gigas im menschlichen Harnapparat mit  
einseitiger Chylurie  
Dtsch. Arch. klin. Med.  
68: 557 (1903)

- 155) Swanson, G.E.  
Lymphangiography in Chyluria  
Radiology  
81: 473 - 8 (1963)
- 156) Takahasi, S., Komaya, S., Inone, R., Ramura, Sh.,  
Watanabe, K., Minami, U. und Kobaysi, B.  
Aus der Dermato-Urologischen Univ. Klinik zu  
Nagasaki, Japan  
Heilung der Chylurie durch Nierenbeckeneinspritzung  
von physiol. Kochsalzlösung  
Z. Urol.  
31: Heft 11, 729 - 736 (1937)
- 157) Theophilus zit. nach Langanke
- 158) Thiele zit. nach Portwich, Leupold und Büttner
- 159) Thudichum, E.  
Schmidt's Jahrb.  
124: 170 (1906)
- 160) Torres, L.F. und Estrada, J.  
Experiences in the treatment of chyluria  
J. Urol., Baltimore  
87: 73 - 6 (1962)
- 161) Tuber und Tusini zit. nach Bayer
- 162) Valverde, R.  
La chyluria dans la syphilis vesicale  
J. Urol. Néphrol.  
28: 297 (1929)
- 163) Valyi, S.  
Ein Fall traumatischer Chylurie  
Zbl. Chir.  
86: 14 (1916)
- 164) Vieillard, C.  
Un cas de chylurie non parasitaire  
J. Pharm. Pharmacol.  
10: 53 (1899)

- 165) Vogel, B.  
Sammlung schwieriger med. und chirurg. Fälle  
2. Lieferung, p. 334 (1807)
- 166) Wakefield, E.G. und Thompson, G.J.  
Non parasitic chyluria  
J. Urol., Baltimore  
38: 102 (1937)
- 167) Waldvogel und Bickel  
Beitrag zur Lehre von der Chylurie  
Dtsch. Arch. klin. Med.  
LXXIV: 511 (1902)
- 168) Warembourg, H., Lekieffre, J. et Bertrand, M.  
Les Chyluries (A propos d'une observation)  
Lille Med.  
8: Heft 3, 265 - 9 (1963)
- 169) Watanabe, K. und Tamara, Sh.  
Beiträge zur Kenntnis der Lymphangitis filariosa  
des Samenstrangs  
Z. urol. Chir.  
31: 111 - 123 (1937)
- 170) Wellmann  
zit. nach Fülleborn
- 171) Wentzel, K.  
Über Chylurie und Chylorrhoe  
Heidelberg Med. Diss. 1910
- 172) Wesson, M.B.  
Non parasitic chyluria relation to injected  
perirenal lymphatics  
Urol. & Cutan. Rev.  
37: 692 - 698 (1933)
- 173) Wherry, W.B. and Dill, J.R.  
Notes on a case of Haematochylurie  
Publ. Bur. Gov.  
Laborat. Manila, 1905

- 174) Wolff, H.  
Zur Lehre von der Chylurie  
Inaugural-Dissertation  
Oct. 1891, Berlin
- 175) Wood, A.H.  
Unilateral Renal Chyluria  
J. Urol., Baltimore  
21: 109 - 117 (1929)
- 176) Wucherer, O.  
Erreger der Chylurie  
Gaz. Med. da Bahia  
December 1868
- 177) Yamanouchi, Sh.  
Pyelo - venöser und pyelo - lymphatischer Reflex  
bei Hämatochylurie  
Jap. J. Derm. und Urol.  
33: 6 (1933/I)
- 178) Yamauchi, S.  
Chyluria: Clinical, Laboratory and Statistical  
Study of 45 Personal Cases, observed in Hawai  
J. Urol., Baltimore  
54: 318 - 347 (1945)
- 179) Young, W.J.  
Zur Kenntnis der solitären Nierencysten  
Arch. klin. Chir.  
149: 700 - 717 (1928)
- 180) Zirn, C.  
Erfolgreiche Behandlung der Chylurie mit Conteben  
Z. Tropenmed. Parasit.  
3: 133 - 135 (1951)



Am Schluß der Arbeit möchte ich  
Herrn Dr. H. E. Sachse für die Über-  
lassung des Themas und die Unterstüt-  
zung bei der Ausführung meinen Dank  
aussprechen.

Ebenso möchte ich Herrn Professor  
Dr. Egbert Schmiedt dafür danken, daß  
ich an seiner Klinik arbeiten durfte.

### Lebenslauf

Am 12. Mai 1941 wurde ich als erstes von zwei Kindern des Zahnarztes Martin Schottenhammel und seiner Ehefrau Maria, geb. Kreuzmair in München geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Pasing trat ich in das Maria-Ward-Realgymnasium in Nymphenburg über, das ich im Juli 1961 mit der Reifeprüfung abschloß.

Im November 1961 begann ich an der Universität München mit dem Studium der Zahnmedizin. Im Wintersemester 1963 legte ich die zahnärztliche Vorprüfung ab und am 11. Januar 1967 beendete ich mein Staatsexamen in München.







